

AGROINDUSTRIA

PUBLICACIÓN DE LA CÁMARA ARGENTINA DE EMPRESAS DE NUTRICIÓN ANIMAL

#146 MARZO / ABRIL / MAYO 2018 / AÑO 36

**INOCUIDAD:
Una Tarea
Indispensable**



CAENA

CAENA
Balanceados
Argentinos

Mercados

Mercados Estratégicos
de Alimentos para Animales

Avicultura

DDGS de maíz en dietas
para pollos parrilleros

Magnum



- | | | |
|--|---|--|
| <p>0 PAPILLA
Control de procesos digestivos. Alta palatabilidad e incremento del consumo.</p> | <p>1 PRESTARTER
Máximo crecimiento de lechones con muy bajo peso. Digestibilidad y seguridad digestiva.</p> | <p>2 STARTER
Permite expresar su potencial genético. Garantiza el éxito de la transición nutricional de fase líquida a sólida.</p> |
| <p>3 INICIADOR 300
Concentrado de alta calidad. Fuente proteica y energética de alta digestibilidad.</p> | <p>4 INICIADOR 100
Permite bajar costos, al incorporar una quinta etapa en recría.</p> | <p>5 RECRÍA 50
Promueve el rápido crecimiento muscular. Fin de la adaptación digestiva.</p> |

Un nuevo concepto de alimentación desde los primeros días de vida hasta el inicio de la etapa de crecimiento/terminación. El objetivo es lograr el máximo crecimiento, seguridad digestiva a un bajo costo, entendiendo el desafío que implica el destete para los lechones debido al estrés que provoca en pleno desarrollo digestivo e inmunitario propios de su edad.

**MAYOR CALIDAD
DESDE EL NACIMIENTO,
MÁXIMO CUIDADO
EN CADA UNA DE LAS ETAPAS,
RESULTADOS SUPERIORES
SIEMPRE.**

BENEFICIOS DEL PROGRAMA

Para mayor información, contáctese con nuestro Departamento Técnico:

✉ magnum@tekna.com.ar



Estimula la maduración enzimática temprana del lechón. Maximiza la digestibilidad.



Optimiza la salud intestinal.



Incrementa el consumo y garantiza procesos digestivos seguros.



Garantiza una correcta transición a la etapa de crecimiento.



Permite al animal expresar su máximo potencial genético.



Permite bajar costos.



EDITORIAL

LOS DESAFÍOS QUE ENFRENTAMOS

Tras 4 años de excelente gestión por parte del M.V. Gabriel Gualdoni, en la Asamblea General de Socios he sido elegida para desempeñarme como Presidente la Cámara. Como sucede con cada ciclo, llegó el momento de nuevos horizontes, aceptando el desafío de interpretar y canalizar adecuadamente los intereses diversos de más de 170 empresas asociadas a la Cámara.

Consideramos muy importante continuar con el trabajo de políticas sustentables, manteniendo e incrementando el excelente relacionamiento que posee CAENA con Organismos públicos y privados, Cámaras, Empresas y Profesionales del sector.

Con una agenda proactiva a partir de las propuestas consensuadas con una Comisión Directiva que acompaña activamente, el objetivo es reforzar cada sub-industria a partir de sus Comisiones de Trabajo, buscando primordialmente contar con mayor información sobre nuestra industria, sus jugadores, sus niveles de producción, su impacto económico y recursos. Esto nos permitirá apuntalar nuestros esfuerzos para mejorar las condiciones de cada uno de los Socios, procurando se respeten y cumplan los intereses comunes.

La inocuidad no será negociable en esta gestión, y tendremos que brindar las herramientas necesarias para poder elevar la vara ajustándonos a las normas que conjuntamente con el Gobierno definamos sin que sean impuestas, permitiendo de esta forma volver a insertarnos al mundo como un eslabón importante.

Tanto en la vida, como en el trabajo, cada uno enfrenta sus propios desafíos, pero nunca resigna sus principios, y en este caso serán los objetivos colectivos de la industria la base desde donde debemos trabajar como equipo, para lograr resultados que sean valorados por todos nuestros asociados.

Desde aquí es donde aprovecho para convocar a cada uno de Uds. a que nos acompañen en el cumplimiento de estos objetivos, aportando su experiencia en los distintos sectores de la Industria y así lograr los resultados deseados.



CAROLINA LOMBARDI
Presidente
CAENA

AÑO 36 • N° 146

STAFF

REVISTA AGROINDUSTRIA

Publicación Institucional de la Cámara Argentina de Empresas de Nutrición Animal.

Nombre de la Revista como Marca. Registro Nacional de Propiedad Intelectual N° 303754.

Registro ISSN: 0328-7254 - International Standard Serial Number - Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas - Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica - CONICET.

Bouchard 454, 6° P. • C1106ABF • CABA • (011) 4311-0530.

CONTACTANOS:

info@caena.org.ar • www.caena.org.ar

Fundador: Nino Sergio Galfo

Director: Carolina Lombardi

Producción General: Mónica de la Pina - Francisco Schang

Colaboran en este número: AM Cabrera; BF Iglesias; JO Azcona, MV Charrière; J Chale; V Fain Binda; G Jaurena; R Picato; Ricardo B. Torres; Kristen Brennan; Estelle Devillard; Lamya Rhayat; Pierre-André Geraert; Ray Jones; Homero Borin; Gene Boomer; Tatiana Candelo; Claudio Larrain C.; Equipo Técnico Apsa Internacional y Adiveter.

Diseño e Impresión: Mariano Mas S.A.

Las notas firmadas son ad-honorem.

El editor no asume responsabilidad por las opiniones vertidas en los artículos firmados, ni obligaciones de ninguna clase derivadas del suministro y/o uso de la información publicada, como así tampoco del contenido de los avisos publicitarios.

Se autoriza la reproducción total o parcial de las notas, previa autorización por escrito de CAENA, citando la fuente.

Foto de Tapa: 123RF

03 EDITORIAL

04 STAFF - SUMARIO

05 NOVEDADES

08 FEEDLATINA

12 AVICULTURA

EFFECTO DE NIVELES CRECIENTES DE DDGS DE MAÍZ EN DIETAS PARA POLLOS PARRILLEROS

18 AVICULTURA

CALCIO UNO DE LOS NUTRIENTES MÁS DISCUTIDOS EN PONEDORAS

22 AVICULTURA

UNIENDO LAS PIEZAS GENÓMICAS A TRAVÉS DE LA NUTRIGENÓMICA

26 MONOGASTRICOS

BACILLUS SUBTILIS 29784: CEPA ESPECÍFICA QUE GARANTIZA BENEFICIOS ANTI-INFLAMATORIOS A LAS MOLÉCULAS MEJORADORAS DE DESEMPEÑO

30 MONOGASTRICOS

FUENTE NATURAL DE COLINA Y LA ACTIVACION DE RECEPTORES PPARs

36 BOVINOS

MINIMICE LA HIPOCALCEMIA CLÍNICA Y SUBCLÍNICA CON UN MANEJO Y MONITOREO MEJORADO

40 PETFOOD

EXTRACTO DE YUCA, ADITIVO FUNCIONAL EN ALIMENTOS PARA MASCOTAS

44 ACUICULTURA

CONSIDERACIONES DIFERENCIALES EN LA NUTRICIÓN DE TRUCHA ARCO IRIS

56 INOCUIDAD

INOCUIDAD, UNA TAREA INDISPENSABLE PARA TRABAJAR SIN AB COMO PROMOTORES DE CRECIMIENTO

62 MERCADOS

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE MERCADOS ESTRATÉGICOS DE ALIMENTOS PARA ANIMALES



COMISIONES DE TRABAJO CAENA

Comisión de FEED

El 28 de Febrero del 2018, se llevó a cabo en Pilar, Santa Fe, la primera reunión de la Comisión de Feed para tratar asuntos relacionados con este sector de la industria y sus problemáticas. Se

fijó una agenda de trabajo conjunta para ir avanzando en temáticas como: Estadísticas, Negociación para la reducción de retenciones a exportaciones, posibilidad de reducción de IVA y otras necesidades del sector. Se prevé realizar una segunda reunión en la Provincia de Buenos Aires durante el mes de Mayo para darle continuidad a esta Comisión y sus temas.

Comisión de PRE-MEZCLAS

En línea también con las Comisiones, se realizó a comienzo del mes de Abril, en CAENA, la primera reunión de esta Comisión, para tratar cuestiones asociadas a la necesidad de información y estadística

del sector; plantear ajustes y revisiones por parte del SENASA a la Resolución N° 594 y trabajar de manera más proactiva con esta industria utilizando la Cámara como punto de partida y núcleo de necesidades conjuntas. Se estarán realizando otras reuniones para avanzar con estos proyectos y los nuevos que vayan surgiendo.



RONDAS DE NEGOCIOS CAENA



• Desde mediados del 2017 se viene trabajando junto con la Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional y el Ministerio de Agroindustria en la realización de Rondas de Negocios para el sector de Alimentos para Animales. Dentro de esta planificación que se proyectó para los años 2017, 2018 y 2019, se realizaron con éxito las siguientes Rondas de Negocios:

- **Diciembre 2017** – Ronda de Negocios Alimento para Animales junto a importante empresa Qatarí, en la Ciudad de Córdoba.

- **Marzo 2018** – Ronda de Negocios de Pet Food, en Hotel Dazzler, Buenos Aires, donde hubo 5 compradores del exterior (de la región) y más de 25 oferentes locales.

- Se prevé una ronda más en 2018 que se tendrá lugar en Córdoba en el mes de Agosto y a su vez una misión planificada para Octubre o Noviembre, posiblemente a Colombia.



CAPACITACIÓN PRIMERA EXPORTACIÓN CAENA

- En línea con el trabajo que efectuamos con la Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional, también comenzaron a desarrollarse capacitaciones relacionadas con las Exportaciones, el cálculo del precio FOB y estrategias de Comercio Internacional, para que la industria pueda contar con más elementos para empujar estas unidades de negocios.
- La misma se efectuó en Rosario, Santa Fe, durante Marzo del 2018 y contó con la participación de varios de los socios de CAENA.
- A su vez están previstas otras tres capacitaciones durante el 2018 que se realizarán en Córdoba, Entre Ríos y Buenos Aires.



CURSOS DE CAPACITACIÓN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y HACCP

Estaremos lanzando desde CAENA los cursos de BPM y HACCP que se dictarán durante los meses de Mayo, Julio y Septiembre.

Los mismos se realizarán online, con alguna clase presencial en la Cámara para poder dar continuidad al trabajo de capacitación de la industria relacionado con las Buenas Prácticas.

Los Socios tendrán importantes descuentos en la suscripción.

Abierta la pre-inscripción. Cupos limitados!



- Se sigue avanzando en las reuniones y propuestas de la Mesa Argentina de Proteína Animal y entre dichos avances se lanzó (durante el cierre de esta edición) el sitio web: www.mapa.org.ar donde se puede encontrar toda la información relacionada con el objeto, sus actividades, así como también los distintos participantes quienes tienen como misión promover el valor de la proteína animal en nuestro país y mercados estratégicos. Podrán seguir también sus actividades en Facebook.

Para más información por alguno de estos temas, por favor enviar un mail a info@caena.org.ar



May the force be with you!

The information provided in this document is at the best of our knowledge, true and accurate. However, products and services may be used in compliance with local laws and regulations and we cannot guarantee freedom of use for every intended application or country.



Safmannan® es una fracción de levadura premiun exclusiva, rica en principios activos naturales como mananos y betaglucanos. Fabricado con un enfoque único aplicando todo el "know how" del grupo Lesaffre. Safmannan® proporciona consistencia y calidad excepcional, para un rendimiento con able en todo momento. Sobre la base de la investigación y de la experimentación de campo ya publicados, Safmannan® ayuda a:

- Las defensas naturales de apoyo
- Reducir la presión del patógeno
- Promover la función intestinal
- Limitar el impacto de estrés térmico

LESAFFRE Argentina (Saf Argentina S.A.)
Pumacachua 6640 (1763) Virrey del Pino.
Pcia. de Buenos Aires – Argentina.
Tel.: 02202-499092 / (011)4833-8000.
info@phileo.lesaffre.com

phileo-lesaffre.com

REUNIÓN ANUAL Y SÍNTESIS DE RESULTADOS DEL **PROYECTO STDF/345**



Del 7 al 9 de Marzo de 2018, se llevó a cabo (en el contexto la reunión del Comité de Feed Latina), la 7ª Reunión del Comité Técnico Mixto RCTM07 en MONTEVIDEO - URUGUAY

RESULTADOS PROYECTO STDF/345

PROPÓSITO

Los agentes públicos y privados participantes cuentan con estrategias de cooperación público-privada en materia de alimentación para animales, con base a las recomendaciones y al apoyo técnico de los organismos internacionales competentes.

FIN

Contribuir a la armonización regulatoria, la inocuidad de los alimentos para animales y la integración regional, a través de la cooperación público-privada en base a las recomendaciones de los organismos internacionales competentes.

RESULTADOS

- Mecanismos de coordinación y articulación entre los agentes públicos y privados vinculados a la alimentación para animales, desarrollados.
- Herramientas para la equivalencia/ armonización regulatoria, elaboradas y validadas con los actores involucrados.
- Capacidades técnicas de los agentes públicos y privados del sector de alimentación animal en la región, fortalecidas.
- Proyecto gestionado, difundido, monitoreado y evaluado.



AVICOLA 2018

10^{ma} EXPOSICION
Y CONFERENCIAS
en conjunto con

PORCINOS

12^{vo} Seminario Internacional de Ciencias Avícolas

Del 8 al 10 de mayo

Centro Costa Salguero - Buenos Aires, Argentina

Martes y Miércoles de 13:00 a 20:00 hs.

Jueves de 13:00 a 19:00 hs.



**Todos los eslabones
de la cadena productiva
reunidos en un solo lugar.**

En 10.000 m² de exposición encontrará:

- Empresas nacionales e internacionales
- Lanzamientos de nuevos productos y servicios
- Últimas tecnologías y tendencias del mercado
- Actividades académicas, técnicas y de actualización
- Ámbito ideal para realizar contactos y negocios

www.avicola.com.ar

Macrosponsors



GIULIANI



Organizan:



MBG & EVENTS
MANAGEMENT BUSINESS GROUP



Comercializa:



PWEVENTS

LOGROS

- 7 Reuniones de Comisión Técnica Mixta realizadas con participación de 100% de los países piloto.
- CTM formalizado con Reglamento y Plan de Acción 2018, avalado con cartas de países.
- Países fortalecidos en términos individuales y colectivos en su presencia e incidencia en la agenda internacional de alimentación animal (Codex, otros).
- Países integrados al Partenariado de Inocuidad de Alimentación Animal dirigido por FAO, a través de REDLATAM.

La plataforma global de la inocuidad de los piensos:

<http://www.fao.org/feed-safety/es/>

Base de datos:

<http://www.fao.org/feed-safety/databases/experts-feedsafety/es/>

- Procedimientos e instrumentos regulatorios armonizados entre los países.
- Agentes públicos y privados de países con lenguaje y mirada común en asuntos regulatorios: glosario y buenas prácticas regulatorias.
- Guías sobre procedimientos e instrumentos regulatorios armonizados, para su difusión a nivel regional y nacional.
- Agenda y hoja de ruta sobre armonización/equivalencia regulatoria consensuada a nivel público y privado.
- Países fortalecidos en sus capacidades de implementación de BPF, APPCC, Control de Contaminantes y Análisis de Riesgos en el sector de alimentación animal, a nivel público y privado.
- Servicios de Sanidad Animal de los países con capacidades de apoyar la implementación de BPF, APPCC, Control de Contaminantes y Análisis de Riesgos en la industria de alimentación animal a nivel nacional.
- Empresas privadas de los países con capacidades de implementar BPF, APPCC, Control de Contaminantes y Análisis de Riesgos en la industria de alimentación animal a nivel nacional.
- Programa de capacitación con soporte e-Learning en BPF, APPCC, Control de Contaminantes y Análisis de Riesgos.
- Catastro elaborado y difundido de laboratorios de análisis de alimentos para animales en los 10 países participantes, para su actualización y utilización a nivel regional.

DESAFÍOS POST PROYECTO

1. Consolidar el CTM como instancia de diálogo y cooperación técnica en materia de alimentación animal.
2. Implementar el Plan de Acción del CTM, incluyendo el desarrollo de nuevos proyectos.
3. El Idioma: que las Organizaciones Internacionales garanticen interpretación simultánea a sus idiomas oficiales – español en reuniones y eventos: Inclusión.
4. Que los documentos publicados en español tengan una rigurosa revisión por expertos en el tema. Muchos de los documentos publicados y disponibles tienen errores técnicos importantes advenidos de una mala traducción.
5. Mantener la presencia de países miembros en representación del CTM, en los foros regionales e internacionales. (Codex, CAMEVET, IFRM, GFFC, etc.)
6. Desarrollar nuevas alianzas CTM e integrar nuevos países de la región. (CO, RD, PA, NI...) (* cartas de OIE, IICA, FAO).
7. Implementar agenda y hoja de ruta sobre armonización/equivalencia regulatoria en alimentación animal.
8. Difundir a nivel regional y nacional las propuestas de armonización/equivalencia y el glosario sobre la materia.
9. Impulsar las buenas prácticas regulatorias a nivel nacional y regional en materia de alimentación animal.
10. Incidir en los espacios regionales en pos de avanzar en la armonización/equivalencia regulatoria.
11. Ampliar la cobertura de los cursos e-Learning de BPF y APPCC en los 10 países participantes.
12. Incorporar nuevos países en los cursos e-Learning de BPF y APPCC.
13. Desarrollar la Red Latinoamericana en Control de Contaminantes y Análisis de Riesgos para desarrollo de capacidades y comunicación oficial.
14. Generar una comunidad de aprendizaje en alimentación animal para compartir experiencias y buenas prácticas.
15. Ampliar la identificación regional de las capacidades de laboratorios de análisis de alimentación animal para mejorarlas.
16. Fortalecer la cooperación técnico-científica entre los países de la región, sectores oficiales, privados y de investigación en materia de laboratorios y capacidades analíticas en alimentación animal.
17. Promover sistemas para controles de calidad interlaboratorios con organismos nacionales e internacionales.
18. Promover y fomentar desarrollo profesional con capacitaciones especializadas e intercambio de especialistas entre los laboratorios de la región.

Yeruvá

SOCIEDAD ANONIMA



- **PLASMA** (Porcino o Bovino)
- **HEMOGLOBINA** (Porcino o Bovino)
- **HARINA DE SANGRE BOVINA**
- **HARINA DE SANGRE AVIAR**
- **SUERO DE QUESO PDM**
- **SUERO REENGASADO**
- **LEVADURA DE CERVEZA**
- **BASE LÁCTEA** (WPC + Suero reengrasado)



Administración Esperanza:

Zeballos 714 (3080)
ESPERANZA, Santa Fe - Argentina
Tel/Fax: 54 (0) 3496 425474 / 475 / 476



Planta Industrial Esperanza:

1º de Mayo 3300 (3080)
ESPERANZA, Santa Fe - Argentina
Tel/Fax: 54 (0) 3496 424450 / 426606



Planta Industrial Capitán Bermúdez:

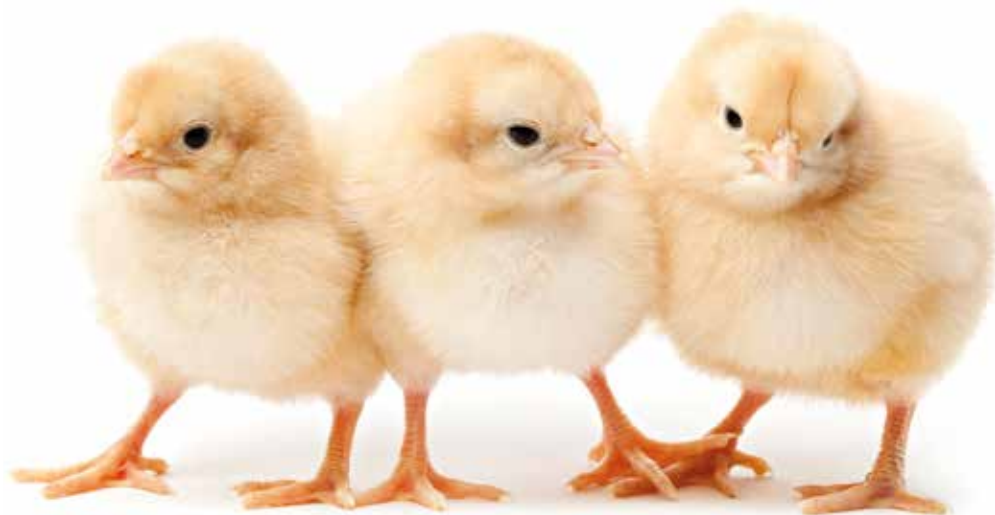
3 de Febrero 2606 (2154)
Cap. Bermúdez, Santa Fe - Argentina
Tel/Fax: 54 (0) 341 4781474

www.yeruva.com.ar

EFECTO DE NIVELES CRECIENTES DE DDGS DE MAÍZ EN DIETAS PARA POLLOS PARRILLEROS

Palabras clave: Aves; Caracterización; Burlanda; Desempeño.

Se determinó el perfil nutricional de una partida de DDGS de maíz producida por la empresa ACA BIO y se evaluó su inclusión en dietas para pollos (0, 7,14 y 21%). Como respuesta a los agregados de DDGS se observó un aumento en el consumo y peso vivo de las aves (respuesta lineal). Se redujo significativamente la edad para alcanzar el peso de faena (2.8 kg). No hubo diferencias en conversión, excepto con 21% de inclusión, donde esta aumentó significativamente. No se observaron diferencias en la relación peso/conversión ni en composición corporal. Tampoco hubo diferencias en lesiones podales y con 21% de inclusión se observó una disminución en la humedad de excretas.



INTRODUCCIÓN

La burlanda seca o DDGS (dried distillers grains with solubles) de maíz es un subproducto de la generación de bioetanol por molienda seca. Esta actividad tiene potencial de crecimiento en el país, por lo que el DDGS de maíz es una materia prima a tener en cuenta.

Existe poca información local sobre la utilización de DDGS en dietas para pollos parrilleros por lo que es de suma importancia generar conocimiento referido al uso de este ingrediente. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la inclusión de niveles crecientes de DDGS de maíz en la dieta de pollos parrilleros sobre su desempeño productivo.

MATERIALES & MÉTODOS

El presente ensayo se realizó en la Sección Aves del INTA-EEA Pergamino. El DDGS para esta prueba fue provisto por la empresa ACA BIO Coop. Ltda. Se caracterizaron nutricionalmente las principales materias primas utilizadas (maíz, harina de soja y DDGS).

El contenido de energía metabolizable verdadera (EMV) se determinó a través de la técnica propuesta por Sibbald (Sibbald, 1976), utilizando gallos Leghorn.

Las determinaciones de análisis proximal y de aminoácidos (totales y digestibles) se estimaron mediante espectroscopia del infrarrojo cercano (NIRS) en Evonik Degussa Argentina S.A. El alimento fue elaborado considerando cuatro fases: Iniciador (1 a 13 días), Crecimiento (14 a 28 días), Terminador (29 a 42 días) y Última semana (43 a 48 días).

Las dietas fueron formuladas isonutritivas utilizando el software N-utrition® 2.0 (DAPP, 2003) y siguiendo las recomendaciones de la línea (Cobb, 2015) asignando al DDGS el perfil nutricional que figura en el Cuadro 1. Se compararon 4 niveles de inclusión de DDGS (0, 7, 14 y 21%).

Para esta prueba de crecimiento se utilizaron 840 pollitos machos de un día de vida que fueron alojados a piso en lotes de 1x1,5 m (10 aves/m²) sobre viruta de madera, con suministro ad-libitum de alimento en harina y de agua. Durante los primeros 7 días todos los tratamientos recibieron alimento sin DDGS.

CUADRO 1

Aporte de nutrientes del DDGS de maíz

Nutrientes (%)		DDGS
Proteína		25.77
Lípidos		11.80
Fibra Cruda		5.50
Ca		0.14
P Total		0.85
P Disp.		0.64
Na		0.05
EMA (kcal/kg)		2630
EMV (kcal/kg)		2785
AA Digestibles	Lisina	0.56
	Metionina	0.43
	Met+Cis	0.83
	Triptófano	0.18
	Treonina	0.70
	Arginina	0.98
	Valina	0.96

EMA: Energía Metabolizable Aparente; EMV: Energía Metabolizable Verdadera.

Darier

SABORES

La naturaleza en su esencia

LIDERES EN SABORIZACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS



www.darier.com.ar / darier@darier.com.ar / 054-11-4755-1098

Se utilizó un diseño en bloques completos al azar, incluyendo 4 tratamientos con 14 repeticiones de 15 aves cada una, donde cada lote fue considerado como la unidad experimental. Los datos fueron sometidos a análisis de la varianza. Cuando la significancia resultó menor a 0,05, se utilizó la prueba de rangos múltiples de Duncan para la separación de medias, utilizando el software InfoSTAT® (Di Rienzo, et al., 2012).

Los parámetros evaluados fueron: consumo de alimento, peso corporal, conversión, relación peso/conversión, mortalidad, edad a 2800 g y composición corporal. Además se determinó, humedad de excretas y lesiones podales empleando el protocolo estándar de DSM (Welfare Quality® project office, 2009).

RESULTADOS & DISCUSIÓN

CONSUMO

A partir de los 20 días de edad, las aves de los tratamientos con DDGS presentaron consumos más elevados que aquellas del tratamiento Control (respuesta lineal), siendo las diferencias significativas para los niveles de 14 y 21% de inclusión (Cuadro 2).

Este efecto ya fue reportado por Wang (Wang, et al., 2007a), quien especuló que podría deberse a una sobreestimación del contenido de energía, o a la menor densidad del alimento. En el presente estudio, se encontraron resultados de EMV de las dietas acordes a los calculados, por lo que la energía no sería la causa de las diferencias observadas. Por otra parte, al incrementar el porcentaje de DDGS en la dieta, disminuye la inclusión de harina de soja, lo que genera una reducción de la cantidad de factores anti nutricionales que tienen un efecto negativo sobre el consumo (Ferket & Gernat, 2006). Otro punto a tener en cuenta es que durante el proceso de sacado del DDGS habría destrucción del fósforo fitico (Martínez Amezcua & Parsons, 2007), lo que podría explicar, en parte, el aumento de consumo observado.

Otros factores que podrían influir sobre el consumo son la tasa de pasaje (Rochell, et al., 2012) y el tamaño de partícula (Liu, 2008).

PESO

En general entre los 13 y 35 días los pollos que consumieron DDGS pesaron más que el Control (respuesta lineal, Cuadro 2) manteniéndose esta tendencia hasta los 48 días con 14% de DDGS. El mayor crecimiento alcanzado en los tratamientos con DDGS se explicaría por el mayor consumo observado.

CONVERSIÓN

No se observaron diferencias en conversión, excepto a los 13 días donde fue menor con DDGS respecto del Control y al final del ensayo donde los pollos que consumieron 21% de DDGS presentaron peor conversión que el Control (Cuadro 3). Este resultado podría estar asociado a la deficiencia marginal de algún aminoácido esencial que no ha sido tenido en cuenta en la formulación, la cual se expresa con altos niveles de inclusión de DDGS (Wang, et al., 2007b).

CUADRO 2

Consumo (g) y peso (g)

Tratamientos	Consumo		Peso	
	20 días	48 días	13 días	48 días
1.- Control	1003 ^a	6220 ^b	370 ^b	3576 ^B
2.- DDGS7	1023 ^{ab}	6279 ^b	378 ^a	3606 ^B
3.- DDGS14	1044 ^a	6457 ^a	380 ^a	3693 ^A
4.- DDGS21	1035 ^a	6498 ^a	377 ^a	3656 ^{AB}
Probabilidad	0.02	<0.01	0.03	0.08
Rta. Lineal	<0.01	<0.01	0.04	0.03
CV%	2.8	2.9	2.4	3.4

Medias en la misma columna con diferente letra difieren significativamente (a,b: ps0.05; A,B: ps0.10).

CUADRO 3

Conversión y relación peso/conversión

Tratamientos	Conversión		Peso/conversión	
	13 días	48 días	13 días	48 días
1.- Control	1.149 ^a	1.740 ^b	322 ^b	2056
2.- DDGS7	1.095 ^b	1.742 ^b	345 ^a	2072
3.- DDGS14	1.106 ^b	1.749 ^{ab}	343 ^a	2113
4.- DDGS21	1.109 ^b	1.777 ^a	340 ^a	2058
Probabilidad	<0.01	0.04	<0.01	0.43
Rta. Lineal	<0.01	0.01	<0.01	0.01
CV%	2.2	2.2	3.6	5.0

Medias en la misma columna con diferente letra difieren significativamente (ps0.05).

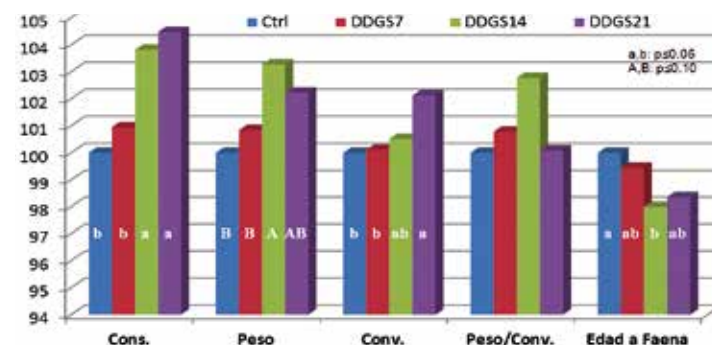
PESO/CONVERSIÓN

Con la inclusión de DDGS, en general, se observó una mejora en la relación peso/conversión a los días 13, 20 y 35. Entre los 42 y 48 días no se observaron diferencias entre tratamientos (Cuadro 3).

En la Figura 1 se resumen los resultados zootécnicos.

FIGURA 1

Resumen de resultados zootécnicos a los 48 días de vida





MOLINOS agro

- ALIMENTACIÓN ANIMAL -



OFICINA COMERCIAL BUENOS AIRES
Uruguay 4075
B1644HKG. Victoria. Buenos Aires
Tel: (011) 4746 - 8709

OFICINA COMERCIAL ROSARIO
Paraguay 777, Piso 8° Of. G
B2000CVO. Rosario. Santa Fe
Tel: (0341) 424 - 2092

www.molinosagro.com.ar / alimentacion.animal@molinos.com.ar

OTROS PARÁMETROS EVALUADOS

Con niveles crecientes de DDGS se reduce la edad para alcanzar un peso de 2800 g. Con una inclusión del 14% de DDGS, los pollos requirieron 0.83 días menos que el Control para alcanzar dicho peso. La mortalidad promedio del ensayo fue de 1.4%.

Con 21% de DDGS se observó una reducción significativa en el contenido de humedad en excretas respecto del resto de los tratamientos. No se observaron diferencias en lesiones podales (Cuadro 4).

CUADRO 4

Porcentaje humedad de cama y lesiones podales.

Tratamientos	H° en excretas %	Lesiones podales Score
1.- Control	83.0 ^a	2.13
2.- DDGS7	83.3 ^a	2.30
3.- DDGS14	83.6 ^a	2.34
4.- DDGS21	81.6 ^b	2.06
Probabilidad	<0.01	0.12
CV%	1.6	16.0

Medias en la misma columna con diferente letra difieren significativamente (p≤0.05).

No se observaron diferencias respecto del Control para rendimiento de carcasa, rendimiento de pechuga y contenido de grasa a los 49 días.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos se concluye que el DDGS de maíz es un ingrediente que puede ser perfectamente utilizado en dietas para pollos parrilleros. Su inclusión tiene efectos positivos como el aumento del consumo y peso vivo de las aves, reducción de la edad a faena (2800 g) e igual relación peso/conversión. La conversión mejoró en la etapa inicial, y en general, no difirió durante el resto de la experiencia, exceptuando el tratamiento con 21% de DDGS que presentó peor conversión que el Control al final de la prueba. Los efectos sobre la humedad de excretas dependen del porcentaje de inclusión encontrándose con 21% de DDGS los valores más bajos. Sería necesario realizar nuevos estudios para un mejor entendimiento de este resultado.

Autores:

AM CABRERA^{1,4*}, BF IGLESIAS¹, JO AZCONA¹, MV CHARRIÈRE¹, J CHALE¹, V FAIN BINDA¹, G JAURENA², R PICATO³

¹Sección Aves, INTA-EEA Pergamino, Buenos Aires.

²Cátedra de Nutrición Animal, Fac. de Agronomía, UBA, CABA.

³ACABio, Villa María, Córdoba.

⁴Estudiante de la Maestría en Producción Animal, EPG, Fac. de Agronomía, UBA.

BIBLIOGRAFÍA

COBB. (2015, JULIO). Suplemento informativo de rendimiento y nutrición del pollo de engorde. Cobb500. Retrieved from www.cobb-vantress.com

DAPP. (2003). [Software de formulación]. Nutrition 2.0. Colón, Entre Ríos, Argentina.

DI RIENZO, J. A., CASANOVES, F., BALZARINI, M. G., GONZALEZ, L., TABLADA, M., & ROBLEDO, C. W. (2012). [Software estadístico]. InfoStat. Córdoba, Córdoba, Argentina.

FERKET, P. R., & GERNAT, A. G. (2006). Factors that affect feed intake of meat birds: A review. International Journal of Poultry Science, 5(10), 905-911.

LIU, K. (2008). Particle size distribution of distillers dried grains with solubles (DDGS) and relationships to compositional and color properties. Bioresource Technology, 99, 8421-8428.

MARTÍNEZ AMEZCUA, C., & PARSONS, C. M. (2007). Effect of increased heat processing and particle size on phosphorus bioavailability in corn distillers dried grains with solubles. Poultry Science, 86(2), 331-337.

ROCHELL, S. J., APPEGATE, T. J., KIM, E. J., & DOZIER III, W. A. (2012). Effects of diet type and ingredient composition on rate of passage and apparent ileal amino acid digestibility in broiler chicks. Poultry Science, 91(7), 1647-1653.

SIBBALD, I. R. (1976). A bioassay for true metabolizable energy in feeding stuffs. Poultry Science, 55, 303-308.

WANG, Z., CERRATE, S., COTO, C., YAN, F., & WALDROUP, P. W. (2007). Use of constant or increasing levels of distillers dried grains with solubles (DDGS) in broiler diets. International Journal of Poultry Science, 6(7), 501-507.

WANG, Z., CERRATE, S., COTO, C., YAN, F., & WALDROUP, P. W. (2007). Utilization of distillers dried grains with solubles (DDGS) in broiler diets using a standardized nutrient matrix. International Journal of Poultry Science, 6(7), 470-477.

WELFARE QUALITY® PROJECT OFFICE. (2009, 10 1). Welfare Quality Network. Retrieved 07 01, 2017, from Welfare Quality Network: <http://www.welfarequalitynetwork.net/downloadattachment/45627/21652/Poultry%20Protocol.pdf>.

BrouwerNutrición

Fármacos solubles y premix

Máxima
concentración
Máxima
solubilidad



Clortetraciclina 20%

Amoxicilina 50%

Amoxicilina 50%

Fenbendazol 4%

Florfenicol 8%

Tilmec 200

Tilarin 200

La línea que hace la diferencia

- Potente solubilidad
- Dispersión uniforme
- Excelente homogeneidad
- Formulación granular
- Seguridad
- Mínimas adherencias

BROUWER

vta.nutricion@brouwer.com.ar
03327-448707 / 448719

CALCIO UNO DE LOS NUTRIENTES MÁS DISCUTIDOS EN PONEDORAS



Es importante la presencia extracelular del Ca, P y Mg en forma balanceada, a través de la alimentación y de la absorción intestinal. Luego se producirá el recambio a partir de los huesos, eliminación a través de la cáscara del huevo y por excreción urinaria / heces.

En este proceso interviene la genética, estímulos ambientales, y hormonales. De ahí la diversidad de calidad de cáscara de huevo, retención de huevo, que no termina con la ovoposición, y descalcificación que suele observarse a campo aún en aves de igual genética, y en las diferentes edades de vida y con diferentes manejos productivos.

En el metabolismo y fisiología del Ca, tenemos la dependencia de la Parathormona (PTH), la Calcitonina y la forma activa de la vitamina D (D3).

La Parathormona, es una estructura proteica de 84 aminoácidos que se segrega de las

glándulas paratiroides. Esta hormona se sintetiza como un precursor de 115 aminoácidos llamado pre-pro-PTH, que por medio de proteasas pasa a pro-PTH de 90 aminoácidos, que se transformará en la hormona activa. El segmento de actividad biológica de la PTH se encuentra en los primeros 34 aminoácidos del extremo amino-terminal. Es para recapacitar en los aportes nutricionales de las dietas y la inclusión de enzimas, como necesidad, en algunas etapas de la vida productiva de las aves.

La síntesis y regulación de la PTH, es controlada por los niveles de ARNm. El nivel de la pre-pro PTH, se incrementa con la hipocalcemia, y disminuye con la hipercalcemia. Otro regulador de menor importancia es el Mg. Este mecanismo de regulación, es de suma importancia, para no condicionar negativamente las etapas productivas de los animales, siendo de suma importancia la alimentación pre-postura en las gallinas

Los animales poseen un metabolismo y fisiología muy eficaz para regular y mantener el equilibrio mineral, resultando los más relevantes, el Calcio, Fósforo y Magnesio. La mayor proporción de estos, se encuentran depositados en los huesos.

En las ponedoras, los huesos resultan ser los principales reguladores de la homeostasis del metabolismo del Calcio. Los minerales mencionados, pueden ser de componente mineral, orgánico o celular. Mantienen una dinámica de absorción, formación, reabsorción.

ponedoras (como la ración pre-parto en las vacas lecheras).

El control de la secreción por las células paratiroides depende entonces de la concentración de calcio ionizado y de factores que sensibilizan a las células, como la velocidad de crecimiento, efectos farmacológicos, ambientales, (stress calórico).

La PTH, una vez en plasma se metaboliza en alrededor de 10 minutos, un 60% lo hace en el hígado y un 30% en riñón. Todo esto es activo y se correlaciona con la calcemia.

En la gallina ponedora, existe una dinámica superior a cualquier otra especie animal ya que deposita de 4 a 5 g de Ca en el hueso medular, con cada huevo está eliminando 2 g Ca, que se suma al Ca de los tejidos corporales, al circulando en el plasma sanguíneo, la calcemia, que es el que va interactuando constantemente en los me-

canismos descriptos, con lo cual todo estado de hipocalcemia que se va produciendo, hasta que es corregida a expensas del tejido óseo, se manifiesta en consecuencias negativas en la calidad de la cáscara, en el tono muscular, en dolor abdominal, lo que se manifiesta en retención del huevo, que no completa la ovoposición, en lesión de cloaca y en mortandad por agotamiento de esfuerzo muscular.

Antiguos y numerosos trabajos al respecto, coinciden que la mayor proporción de consumo de alimento y Ca aumenta de 5 a 6 horas antes, del estímulo lumínico del día, en relación a esta comprobación, es tema de discusión, aceptar los estudios en lo referente a que el consumo voluntario de alimento y el consumo de Ca son regulados separadamente. Si se ha comprobado que los consumos varían a cada hora, de acuerdo a la producción de huevo de las aves. Los

productores en general son muy reticentes a asegurar el consumo nocturno de este nutriente, a pesar de las múltiples recomendaciones de los nutricionistas y cabañas.

Lo descripto es un tema muy antiguo, pero siempre de actualidad, por cuanto el peso de las aves, su estado corporal, su capacidad de consumo y los nutrientes que deben concentrarse en esos gramos de ingesta, ponen al límite el equilibrio entre requerimientos y disponibilidad de nutrientes. **Una muestra clara de la complejidad, es que en las décadas de los años 80 y 90 los responsables de las diferentes líneas genéticas, adjudicaban las caídas de postura y serruchos en la producción en las primeras semanas de inicio y pico de postura a la hipocalcemia**, hoy si bien estas manifestaciones están muy atenuadas, se siguen observando cuadros clínicos a lo largo del ciclo productivo de las aves.

GEVEX

Nutrición Animal


- Núcleos vitamínicos minerales Concentrados Premix
- Aditivos - Insumos
- Líneas para cada etapa
- Formulación de raciones
- Servicio técnico
- Calidad presente en todo el país



gevex

Bio-Fármacos S.R.L.

SARMIENTO 1562 3° PISO "A" - (C1042ABD) BS. AS.
Tel./Fax: (54-11) 4374-0878/4382-3193
E-mail: info@gevex.com.ar - www.gevex.com.ar



Sanidad Animal

DISEÑO: NEGOCIOS DE AVICULTURA



La importancia de la nutrición mineral y de las buenas prácticas de manejo de la nutrición conforme a los requerimientos de las líneas genéticas.

Es obvio que el tema exige ser tratado desde la perspectiva de la endocrinología y metabolismo, implicando a la Calcitonina, Vitamina D, conjuntamente a la ingesta y absorción del Ca, P y Mg. En el aspecto absorción, se hacen muchas referencias a la granulometría de la fuente de calcio, los mm que deben tener las partículas, y a la relación, entre las finas 2mm y gruesas, hasta 4mm lo cual si se lo contrasta con el metabolismo del Ca, puede ser objetable, o al menos tema de discusión.

A campo las aves lucen sanas, los análisis de los alimentos responden a su formulación, los consumos están en lo esperado en teoría, pero los cuadros críticos relacionados al Ca se siguen observando.

La Vitamina D₃, en sus pasos metabólicos, interviene el hígado, riñón, enzimas hidroxilasas, los estrógenos, los niveles de fósforo y de Magnesio, la hormona del crecimiento, entre los más estudiados.

La vitamina D, actúa sobre el intestino delgado, en el duodeno estimula la absorción del Ca y P y en el hueso estimulando el desarrollo del cartilago preóseo. Su función es el aumento de la actividad de los osteoclastos y de la reabsorción ósea.

También actúa en el transporte del P. Hay

receptores de la vitamina D en los músculos, paratiroides y páncreas.

El calcio, es un ión importante en la fisiología y homeostasis del cuerpo. En el plasma se encuentra en un 50% en forma libre, un 45% unido a las proteínas y un 5% unido a complejos difusibles. Interviene en la integridad de los huesos y en las distintas funciones celulares. En esta participación del Ca y completando la comunicación anterior, Parte 1, la cáscara del huevo puesto pesa alrededor de 5,8 g. de las cuales el Ca que compone el carbonato de Calcio de la misma reviste de 2 a 2,2 g. como ya fue expuesto, los otros minerales que forma parte de la misma lo constituyen el Fósforo y Magnesio con una participación del orden de los 17,5 mg. cada uno, completan los principales minerales, el sodio, potasio, Zinc, Fe, Cu participan en la matriz estructural.

Los numerosos datos de análisis, realizados en muestras de alimentos en todas las épocas, nos brindan resultados desde 3,1%, que se atribuyen a errores en la elaboración, a los de mayor frecuencia de 3,5%, 3,75%, 4%, 4,70%, de Calcio en las raciones, a los cuales hay que relacionar con el consumo real de alimento y con el 50% queda libre conforme la fisiología y homeostasis. Con las estirpes actuales podemos tomar un consumo de

referencia de 105 g. de alimento, si tomamos la mediana de 4% de Ca habrá una ingesta de 4,2g y si tomamos como válida la teoría de solo el 50% libre, nos queda disponible para la cáscara solo 2,1 g.

Todo indica que hay por lo menos 100mg de Ca, que será aportado por la movilización desde el hueso medular y por el aporte de Ca a través de suplementación vía conchilla, principalmente en las horas de la tarde, con el cese del fotoperíodo de luz adicional o inclusive que por fuera del estímulo lumínico se de una luz nocturna para el consumo de esos 100 a 400 mg de Ca adicional a la dieta. Esta práctica es muy poco cumplida por los productores, que se alertan cuando ya están viviendo el problema de cáscara en sus lotes. Se explicaron los motivos porque los excesos no benefician, todo gira alrededor un preciso circuito metabólico dinámico, que resultaría modificado en forma negativa.

Estas comunicaciones pretenden concientizar a los productores de la importancia de la nutrición mineral y de las buenas prácticas de manejo de la nutrición, conforme a los requerimientos de las líneas genéticas.

Autor: RICARDO B. TORRES

MV Director Técnico / Gevex Nutrición Animal

Líneas completas de productos de alta calidad y trazabilidad garantizada, para una nutrición de precisión.



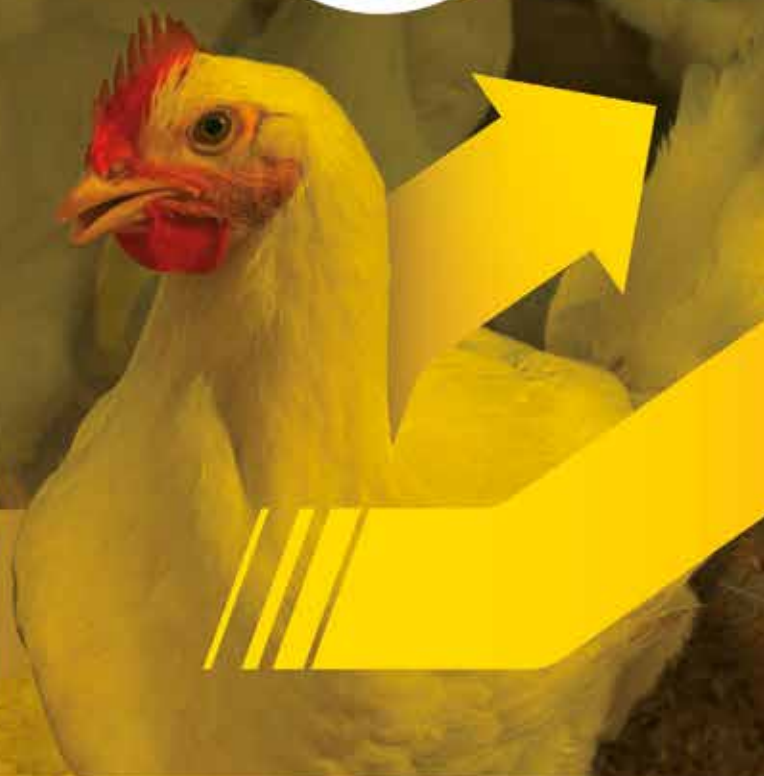
IQM Aves

- + Parrillero
- + Reproducción
- + Ponedora

Micropellets Iniciales para
BB Aves de Postura y Parrilleros

Núcleos y Premezclas
Vitaminicas Minerales

Aditivos



IQM Porcinos

- + Crianza
- + Reproducción
- + Núcleos

Micropellets para
Lechones en Fases

Núcleos y Premezclas
Vitaminicas Minerales

Aditivos



Martin Zapata 3045 - Santa Fe
Tel/Fax: (0342) 4892723

www.iqm.com.ar

INSUQUIM
Nutrición y Sanidad Animal

UNIENDO LAS PIEZAS GENÓMICAS A TRAVÉS DE LA NUTRIGENÓMICA

LA **DRA. BRENNAN** NOS AYUDA A COMPRENDER MEJOR SU CAMPO, LA NUTRIGENÓMICA, Y SU FUNCIÓN EN LA AGRICULTURA SOSTENIBLE.



¿QUÉ ES LA CIENCIA DE LA NUTRIGENÓMICA?

La manera más fácil de comprender sobre la nutrigenómica es dividiendo la palabra para definir: "nutri" y "genómica". Lo que tratamos de estudiar con la nutrigenómica es cómo la nutrición (ya sean los nutrientes, las formas de nutrientes, las dietas, o el tiempo de las dietas) influye en el genoma del animal. Por lo tanto, no cambiamos el genoma, pero influimos en la actividad de todos los genes del genoma del animal.

¿ES ESTO UNA CONSECUENCIA DEL PROYECTO DEL GENOMA HUMANO, O ES MUCHO MÁS QUE ESO?

La nutrigenómica es algo que ha existido siempre. Desde el momento en que el primer organismo vivo evolucionó, necesitaba nutrientes, y esos nutrientes tenían influencia en la actividad de los genes de ese animal o célula. En los últimos años, lo que hemos hecho es descubrir cómo capturar esa información. Siempre ha existido, solo que no teníamos la forma de medirlos. Las

Tratamos de estudiar con la nutrigenómica es cómo la nutrición (ya sean los nutrientes, las formas de nutrientes, las dietas, o el tiempo de las dietas) influye en el genoma del animal. Por lo tanto, no cambiamos el genoma, pero influimos en la actividad de todos los genes del genoma del animal.

tecnologías como la secuenciación del genoma son la base central para medir lo que estamos viendo.

¿EN QUÉ MOMENTO NOS DIMOS CUENTA DE QUE LOS NUTRIENTES IMPACTAN EN LA EXPRESIÓN GÉNICA?

Creo que desde hace mucho tiempo sabemos la importancia de la nutrición. Siglos atrás, se tenía la idea de que la nutrición tenía un papel vital. No sé si en ese momento, realmente, sabíamos qué era el ADN y cuál

era la función de los genes, pero sabíamos que la nutrición podía influir en el resultado, o en el fenotipo de un animal (lo que vemos en el exterior), y qué tan importante es para la buena salud.

¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS DE LA NUTRIGENÓMICA EN LOS ESTUDIOS ANIMALES?

En primer lugar, creo que este campo es muy emocionante porque, cuando se trata de un muestreo real, necesitamos una cantidad de muestra muy pequeña. Podemos hacer esto, por ejemplo, con una pequeña muestra de sangre de un animal, o una pequeña biopsia. Por lo tanto, no tenemos que sacrificar a un animal para obtener su tejido.

Una gran ventaja es la cantidad de información que obtenemos. Si pensamos en la mayoría de los genomas, estamos hablando de miles de genes, podemos medir de una sola vez cómo cada uno de dichos genes se comporta en respuesta a una dieta o nutrición. Eso representa una increíble cantidad de información.

La otra ventaja es que se puede realizar realmente rápido. Desde el momento en que obtenemos una muestra hasta el momento en que tenemos el resultado de los datos, puede ser tan breve como unos pocos días en el laboratorio. Entonces, mucha información, pocos insumos. Una tonelada (de datos) de una manera muy rápida.

¿CON ESTO, USTED ES CAPAZ DE ENTENDER POR QUÉ ALGUNOS ANIMALES RESPONDEN DE MANERA DIFERENTE A LOS MISMOS NUTRIENTES?

Sí. Podemos usar esta información para entender eso. Un ejemplo sería animales saludables versus enfermos y por qué la nutrición puede desempeñar un papel sobre la respuesta a la enfermedad. Cada vez más, estamos empezando a comprender cómo las diferencias a nivel genético (diferentes razas de animales, diferentes condiciones de producción, cosas por el estilo) pueden influir en cómo responde el animal.

¿PODRÍA PROFUNDIZAR EN ESTO Y DESCUBRIR CÓMO LOS NUTRIENTES Y LOS COMPONENTES BIOACTIVOS EN LOS ALIMENTOS ACTIVAN O DESACTIVAN CIERTOS GENES?

Sí. La mayor cantidad de información que obtenemos es simplemente "¿se activan o desactivan los genes?". Por lo tanto, ¿cómo responde cada gen individual al alimento?

A medida que comprendamos más y más, podemos dar un paso atrás y comenzar a comprender qué está pasando. Son lo que llamamos vías de señalización, algo como, si configuramos una fila de dominós y golpeamos la primera pieza, se desconfigura todo. Es lo mismo con la actividad de los genes. Existe una serie de moléculas que son responsables de regular o activar otras. Y podemos comenzar a descifrar qué obtenemos del nutriente o la dieta que estamos suministrando en el punto final, la última ficha de dominó en la línea.

¿PODRÍA ENTONCES ENFOCARSE EN PROBLEMAS QUE REQUIEREN ALGÚN TIPO DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL?

Sí. Y esa es obviamente una de las aplicaciones más interesantes de esta investigación. Podemos utilizar esto para definir la nutrición de precisión.

Uno de los desafíos con la alimentación de los animales, o de las personas en general, es que existen muchos factores ambientales que influyen en cómo responde el animal a la dieta: trastornos y enfermedades, pero también las condiciones de producción, dónde viven, cuál es su dieta basal. Podemos utilizar esta tecnología para obtener información precisa sobre cómo podemos utilizar la nutrición para obtener el mejor desempeño o la mejor salud de ese animal.

¿CÓMO LLEVA A CABO SU INVESTIGACIÓN? ¿QUÉ SUCEDE EN EL LABORATORIO DE KRISTEN BRENNAN?

¡Magia! Esta investigación se realiza en varios pasos. Es realmente un trabajo en equipo. El estudio más simple que tenemos es entre dos grupos de animales, y debido a que muchas cosas podrían influir en la expresión génica, queremos asegurarnos de que esos dos grupos de animales sean lo más idénticos posible: la misma raza, sexo, edad, condiciones de producción y alojamiento en entornos similares. La única diferencia entre esos dos grupos es el nutriente que nos interesa. Por ejemplo, si estamos evaluando la forma de un mineral como el selenio, podríamos tener una dieta para un

grupo con selenio en forma de selenito de sodio, y podríamos tener otra dieta para el otro grupo en forma de selenio orgánico como nuestro producto Sel-Plex®.

Una vez que hayamos suministrado estas dietas por un periodo de tiempo estipulado, evaluaremos lo que nos interesa: qué tejidos y qué nutrientes vamos a evaluar; luego obtenemos una muestra. Puede ser tan simple como una pequeña biopsia muscular o unos mililitros de sangre. Llevamos eso al laboratorio, y nuestros técnicos de laboratorio esencialmente tomarán ese tejido, romperán las membranas celulares y luego las membranas nucleares y purificarán lo que llamamos el ARNm, o las transcripciones, ubicadas dentro del núcleo. Nos aseguramos de que la transcripción, o un ARN total, sea de una calidad y pureza súper alta porque estos ensayos son muy precisos. Tenemos altos estándares para lo que podemos utilizar.

Luego utilizamos un chip de ADN disponible comercialmente. Y eso nos permite establecer un perfil. Este tiene sondas para cada gen en el genoma del animal, por ejemplo para el caso de un pollo, tiene aproximadamente 18.000 sondas, eso nos permite medir si el ARNm, o la transcripción, para cada uno de esos genes ha aumentado o disminuido en respuesta al nutriente que suministramos.

Al final, obtenemos una hoja de cálculo larga que dice: el gen A ha aumentado, el gen B no ha cambiado, el gen C ha disminuido.

Luego viene la parte difícil, el análisis de datos. Tenemos todos esos datos, estamos hablando de miles, es como un enorme rompecabezas. Si tomamos esa caja de rompecabezas y la tiramos al suelo, sería un gran desastre, ¿cierto? Cuando obtengo esa hoja de cálculo de Excel de miles de filas y columnas, básicamente, eso es lo que parece. Entonces, necesitamos ayuda para tratar de unir las piezas de los rompecabezas. Si sacamos una pieza, podríamos encontrar una esquina, algo realmente importante. Igualmente, si miro esa hoja de cálculo, podría encontrar un gen muy importante, que está muy aumentado o disminuido. Este es el punto de partida.

Lo que realmente necesitamos hacer para



visualizar el panorama completo es unir las piezas. Utilizamos lo que llamamos la bioinformática, esencialmente estadísticas biológicas, y utilizamos programas de software que nos dicen, estos 100 genes están relacionados, todos tienen una función biológica común; y en función de su actividad, predecimos si la función biológica aumenta o disminuye. Y eso nos ayuda a orientar esta información. Entonces, al igual que al unir las piezas del rompecabezas, tenemos una idea general de lo que sucede dentro del animal, lo cual genera lo que vemos en el exterior, como un crecimiento mejorado o una mejora en la eficiencia alimenticia o mejores marcadores de salud.

TENGO LA IMPRESIÓN DE QUE EL "SANTO GRIAL" PARA USTED SERÍA ENCONTRAR Y ESTABLECER UN VÍNCULO ENTRE LOS ENFOQUES GENÓMICOS NUTRICIONALES Y LA INVESTIGACIÓN NUTRICIONAL APLICADA. ¿LO PODRÍA EXPLICAR?

Claro. El objetivo final de la nutrigenómica, al menos en mi opinión, es que cuando realizamos estudios de nutrición tradicional, tomamos una dieta experimental, la administramos a un animal y evaluamos el resultado fenotípico. Por lo tanto, ¿qué vemos en el animal? Podría ser el cambio en el peso corporal, las tasas de crecimiento, la eficiencia alimenticia, cosas que podemos medir o simplemente ver en el animal.

Podríamos evaluar los marcadores de sangre, cosas por el estilo. Lo que normalmente falta y para lo que podemos utilizar la nutrigenómica es: ¿Cómo pasamos del punto A al punto B? ¿Cómo obtenemos de la dieta una respuesta en el animal?

Lo que la nutrigenómica nos brinda es una herramienta para observar la razón molecular de dichos cambios. Podemos utilizar la nutrigenómica para descifrar: ¿Estamos afectando el consumo de energía en las células? ¿Estamos afectando la traducción de proteínas en el músculo? Este tipo de cosas puede ayudarnos a explicar lo que estamos viendo en ese animal en vez de tan solo adivinar cómo funciona algo.

¿ESTA TECNOLOGÍA, LA NUTRIGENÓMICA, REDUCE NUESTRA DEPENDENCIA A LOS ESTUDIOS A GRAN ESCALA REALIZADOS EN ANIMALES, Y ES ESTA MENOS INVASIVA QUE EL ENFOQUE TRADICIONAL?

Creo que sí. Con estos estudios, podemos trabajar con un número mucho más pequeño (de animales) por tratamiento. Entonces, donde necesitamos cientos de animales para obtener información significativa, por ejemplo, sobre la calidad de la canal, podemos usar seis o 10 animales por tratamiento y aún así obtener la misma información que explicaría por qué vemos ciertos cambios en el animal. Obviamente, es alternativo, pero utilizamos esta tecnología para minimizar la cantidad de animales que necesitamos por tratamiento.

La otra ventaja es la obtención de muestras. No necesitamos un kilo de músculo esquelético para hacer nuestro análisis. Necesitamos una pequeña cantidad. Por lo tanto, realmente no es invasivo. Podemos utilizar una simple muestra de sangre, que no es invasiva, para obtener información.

LA GRANJA DEL SIGLO XXI ES UN LUGAR DIFERENTE EN COMPARACIÓN CON LA DEL SIGLO PASADO. LA GRAN RAZÓN DETRÁS DE TODO ESTO ES LA LLEGADA

DE MUCHA MÁS CIENCIA, TECNOLOGÍAS Y DATOS MASIVOS. SI TUVIÉRAMOS QUE SACAR SU CIENCIA, LA NUTRIGENÓMICA, DEL LABORATORIO A LA GRANJA, ¿CÓMO LOS PRODUCTORES UTILIZARÍAN LO APRENDIDO?

Creo que una de las principales maneras en que pueden utilizarla es a través de la nutrición de precisión, realmente formulando dietas para satisfacer las necesidades reales del animal. Y también para comprender la forma versus la función de diferentes nutrientes. Es decir, ¿cómo obtenemos lo mejor que podemos obtener de un animal a través de la nutrición? La nutrigenómica nos brinda esa herramienta para comprender el cómo.

PARA IR MÁS ALLÁ, APARTE DE AYUDAR A DETERMINAR QUÉ FUNCIONA PARA UN TIPO GENÉTICO DE ANIMAL, ¿LA NUTRIGENÓMICA AYUDA A EXPLICAR POR QUÉ NECESITAMOS SABER LO QUE FUNCIONA PARA UN ANIMAL ESPECÍFICO?

Absolutamente. Y creo que realmente ayuda a impulsar la idea de precisión detrás de la nutrición. Por mucho tiempo, hemos sobrealimentado nutrientes. Realmente no hemos prestado atención a la forma versus la función. La nutrigenómica nos está proporcionando las razones por las cuales la forma es tan importante en los nutrientes, y por qué los niveles precisos son importantes. Estamos eliminando el juego de adivinar en la nutrición animal.

Creo que a medida que nuestra población crece y las necesidades de alimentos continúan aumentando, esa optimización real en la nutrición basada en el potencial genético del animal será realmente importante.

¿CÓMO PUEDE AYUDARNOS ESTA INFORMACIÓN DE LA GENÓMICA A COMPRENDER MEJOR SOBRE LA NUTRICIÓN Y LA CIENCIA DE LOS NUTRIENTES?

Esa es una buena pregunta. Esto nos da una buena comprensión sobre los efectos ocultos de la nutrición: lo que realmente no entendemos, por qué vemos los cambios. Por ejemplo: ¿por qué vemos una mayor eficiencia energética con diferentes formas de selenio? Si solo consideramos nuestra investigación nutricional tradicional, no tendremos idea. Pero utilizamos la nutrigenómica para

decir: "Está bien, los genes que controlan, digamos, el crecimiento mitocondrial en el músculo esquelético de los animales son activados con selenio orgánico, y eso explica por qué vemos cambios en el consumo de energía".

Ese es el tipo de información que podemos conseguir a través de la investigación tradicional en la nutrición animal, y la nutrigenómica realmente ayuda a impulsar esa información y nos permite comprender mejor cómo funcionan los nutrientes, cosas que no podemos ver simplemente mirando a un animal.

UNA ÚLTIMA PREGUNTA: EN SU TRABAJO, ¿QUÉ ES LO QUE REALMENTE LE INTERESA Y LE ENTUSIASMA?

¡Todo, como verdadera científica! Una de las áreas que me fascina por completo, y lo he

estado haciendo durante años y hemos trabajado bastante en ello, pero es algo en lo que pienso y casi me da dolor de cabeza, es la idea de la programación nutricional. Este es el concepto de cómo la nutrición temprana (ya sea en un animal neonatal o incluso en la dieta de gestación, o hasta evaluando a la descendencia) influye en un animal a lo largo de su vida.

Hemos trabajado mucho para evaluar algunas de las cosas que suceden, como los cambios que ocurren en la expresión génica. Cuando cambiamos la dieta de un animal en las primeras 96 horas de vida, esos patrones y cambios permanecen con ese animal a lo largo de su vida, y eso me fascina por completo.

Creo que es una aplicación que se puede aprovechar a través de todas las diferentes

especies animales, ya sea ganado o incluso humanos. Pensamos que usted es lo que come, pero también es lo que comió su madre y lo que comió la madre de su madre y luego quizás lo que comió su padre. Es realmente fascinante. Entonces, esa es probablemente una de las áreas más interesantes en las que trabajamos.

Entrevista a la Dra. Brennan realizada por Tom Martín

La Dra. Kristen Brennan es gerente de proyectos de investigación en el Centro de Nutrigenómica Animal y Nutrición Animal Aplicada de Alltech, ubicado en Nicholasville, Kentucky.



NUTRISER
Nutrición y Sanidad Animal

SOLUCION EN NUTRICIÓN Y SANIDAD ANIMAL

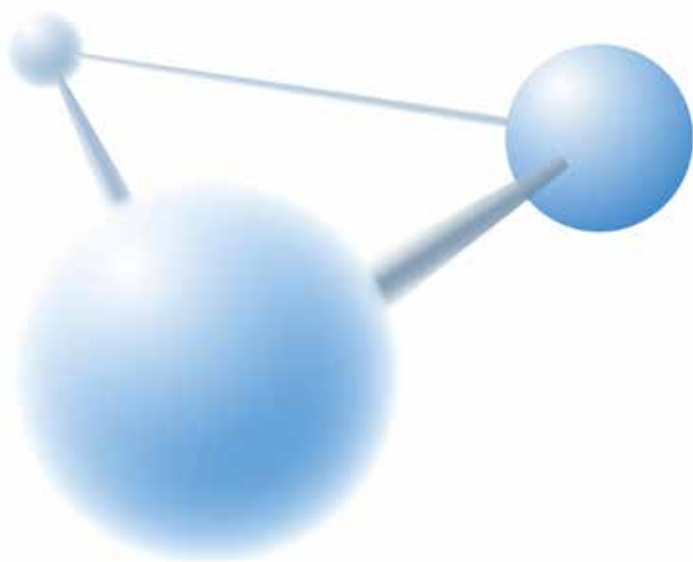
- Vitaminas
- Minerales
- Aminoácidos
- Concentrados proteicos
- Alimentos preiniciales
- Premezclas vitamínicas minerales
 - Fórmulas a pedido
- Complejos enzimáticos
 - Ácidos orgánicos
 - Secuestrantes
- Premezclas medicamentosas
 - Higiene ambiental

✓ Servicio técnico especializado. ✓ Visitas a granjas y plantas de alimento balanceado. ✓ Formulaciones a pedido de premezclas completas.

CENTROS DE DISTRIBUCIÓN:
CRESPO, E.R., Acceso Iliá (CP 3116), Tel: 0343 154152929 / 0343 155073067
CÓRDOBA CAPITAL, Complejo Logística Sur, Av. Gral. Savio 5740 (CP 5123), Tel. (0351) 153 508178.

INFO@NUTRISER.COM.AR
WWW.NUTRISER.COM.AR

BACILLUS SUBTILIS 29784: CEPA ESPECÍFICA QUE **GARANTIZA BENEFICIOS ANTI-INFLAMATORIOS A LAS MOLÉCULAS MEJORADORAS DE DESEMPEÑO**



INFLAMACIÓN Y PROMOTOR DEL CRECIMIENTO

Explicar el mecanismo de acción de los antibióticos para mejorar el rendimiento productivo de los animales no es fácil, pero hoy en día este efecto está probado y es un concepto aceptado en la producción animal. Además de su efecto antimicrobiano, el concepto de que los antibióticos mejoradores de

desempeño (AMD) actúan más por medio de la reducción de la actividad anti-inflamatoria que por la reducción de la microbiota intestinal, fue introducido por el Prof. Theo Niewold (2007). Este investigador demuestra la relación entre los antibióticos utilizados como mejoradores de rendimiento y sus propiedades anti-inflamatorias en la pared intestinal de aves (Figura 1).

Los antibióticos se han utilizado en la producción animal para diferentes fines, como tratamiento para combatir enfermedades infecciosas que afectan a rebaños, en uso profiláctico para prevenir la aparición de enfermedades y como promotores de crecimiento para mejorar el desempeño de los animales.

FIGURA 1

Resumen de la relación entre efecto anti-inflamatorio y efecto de promoción del crecimiento de diferentes tipos de antibióticos. Adaptado de Niewold - Poultry Science, 86, 2007.

TIPO DE ANTIBIÓTICO	ACCIÓN ANTI-INFLAMATORIA	USADO COMO AMD
Beta-lactámicos	✗	✗
Ciclínas	✓	✓
Quinolonas	✗	✗
Macrólidos	✓	✓
Péptidos (por ejemplo: Bacitracina de Zn)	✓	✓

El uso de antibióticos como mejoradores de desempeño (AMD) y el uso profiláctico de estos han sido prohibidos en diferentes países alrededor del mundo, en especial en la Unión Europea que ha pro-

hibido su uso desde el 2006. En Brasil, las tendencias a la restricción ya son una en realidad siendo las moléculas como sulfato de colistina, eritromicina, espiramicina, entre otras, prohibidas como AMD. Así, para asegurar la salud y la productividad animal, las empresas avícolas y de producción de cerdos tuvieron que perfeccionar la gestión de su producción. Una de las respuestas encontradas fue dirigir sus acciones al uso de probióticos.

Entre los productos con efecto probiótico, la sugerencia fue buscar aquellos que tuviesen una capacidad de reducción de la respuesta inflamatoria en la pared intestinal de los animales y de auxiliar en el mantenimiento de la integridad de esta pared. Se investigó la capacidad de la cepa de *Bacillus subtilis* 29784 para reducir la respuesta inflamatoria como un efecto directo, sin tener en cuenta su efecto sobre la microbiota. Esta capacidad para reducir la respuesta inflamatoria fue comparada con los efectos de otras dos cepas de *Bacillus subtilis* (denominadas Bs A y Bs B) encontradas en productos probióticos comerciales.

Para probar la capacidad de las células vegetales del *Bacillus* en disminuir la respuesta inflamatoria, utilizamos un modelo in vitro: una monocapa de células epiteliales intestinales (Caco-2) en un sistema Transwell. Las tres cepas bacterianas (Bs A, Bs B y Alterion®), junto



Todas las aves. Todas las granjas.
Siempre.



Una cepa
única



Germinación
rápida y eficiente



Doble acción
efectiva

Alterion, el probiótico consistente

Cuando se trata de consistencia, nadie supera Alterion. Es una cepa probiótica de *Bacillus subtilis* con doble acción, que promueve resultados valiosos en los aspectos más importantes: la salud intestinal y la mejora en el desempeño.

Para una gestión animal infalible.

Nuzeland S.A.
+54 11 43826963 / +54 11 43828138

ADISSEO
A Bluestar Company

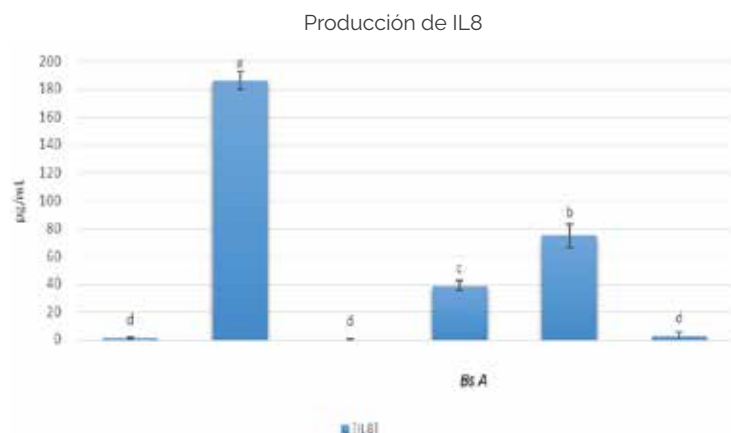
www.adisseo.com
feedsolutions.adisseo.com

con un control positivo, un compuesto conocido por sus fuertes propiedades anti-inflamatorias, y el galato de epigallocatequina (EGCG), fueron evaluados. A continuación, las células intestinales fueron estimuladas para mimetizar la respuesta inflamatoria. La estimulación fue realizada exponiendo las células Caco-2 a la interleucina 1 beta (IL-1 beta), un inductor inflamatorio. El nivel de respuesta inflamatoria fue medido por la producción de interleucina 8 (IL-8), un marcador de inflamación aguda.

El modelo in vitro fue eficaz y se observó que la estimulación de las células Caco-2 con IL-1 (tratamiento control con estrés) indujo efectivamente el aumento en la producción de IL8, al ser comparado con el control de células no estresadas. El uso del EGCG en las células Caco-2 estresadas fue muy eficaz en la prevención de la respuesta inflamatoria. Por último, aunque todas las cepas de Bacillus mostraron una tendencia a reducir la respuesta inflamatoria, Bacillus subtilis 29784 fue mucho más eficaz, disminuyendo la producción de IL-8 al nivel obtenido con el tratamiento que utilizó el compuesto anti-inflamatorio EGCG. Las otras cepas de Bacillus disminuyeron ligeramente la inflamación, pero no pudieron regresar completamente al nivel del tratamiento con EGCG (Figura 2).

FIGURA 2

Producción de IL-8 bajo estimulación con IL-1 por células Caco-2



INTEGRIDAD INTestinal, UNA BARRERA NATURAL IMPORTANTE PARA CONSIDERAR

Preservar la integridad de la barrera intestinal también es fundamental para el desempeño y la salud de los animales. Además de garantizar la absorción de nutrientes, la mucosa intestinal también desempeña un papel importante en la protección del sistema inmunológico de los animales a través de la producción de moco, y la prevención contra bacterias y toxinas que entran en el torrente sanguíneo.

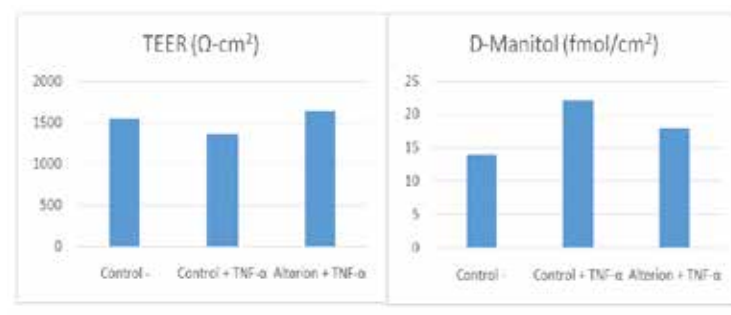
Para probar el efecto directo del Bacillus subtilis 29784 en la función de la barrera intestinal, utilizamos el mismo modelo de Caco-2 des-

cripto anteriormente. Esta vez, la estimulación fue realizada con TNF-, una molécula pro-inflamatoria que puede llevar al deterioro de la integridad de la barrera intestinal. Se midió la resistencia eléctrica transepitelial (TEER), que representa la tensión entre el lado apical y el lado basolateral - es decir, correspondiente al paso de las moléculas. Cuanto mayor es el TEER, mejor es la integridad epitelial. El análisis de la vía paracelular con D-manitol nos permitió evaluar aún más la integridad de la barrera intestinal, ya que entre más D-manitol pasaba del lado apical al basolateral significaba que la integridad de la barrera había sido dañada.

La estimulación con TNF- disminuyó el TEER y aumentó el flujo de manitol, como se esperaba. La cepa de Bacillus subtilis 29784 restauró los parámetros a niveles similares a los de las células no estimuladas (Figura 3).

FIGURA 3

Mediciones de flujo TEER y D-manitol



Así, la cepa Bacillus subtilis 29784 mostró tener propiedades anti-inflamatorias, como se observó con la mayoría de los antibióticos utilizados como mejoradores de rendimiento. Además, esta cepa única tiene la capacidad de mantener la integridad de la barrera intestinal, fundamental para garantizar el mejor desempeño productivo, así como el buen estado de salud en animales de producción.

Autor:

**ESTELLE DEVILLARD; LAMYA RHAYAT;
PIERRE-ANDRÉ GERAERT**



Juntos en el camino de tu crecimiento



Soluciones innovadoras en nutrición animal que hacen crecer tu negocio

Hace falta mucho más que proteínas, vitaminas, minerales y una dieta equilibrada para que una explotación ganadera, porcina o avícola sea exitosa.

También es necesario contar con un equipo de expertos altamente comprometidos e intelectualmente curiosos, de todas las latitudes, que se involucren en el negocio de sus clientes y comprendan sus necesidades.

Provimi genera permanentemente soluciones nutricionales innovadoras, realmente efectivas, que ayudan a construir negocios más prósperos.

Provimi es el aliado en el que podés confiar, porque garantiza integridad, excelencia, sustentabilidad y profundo respeto por sus clientes, su negocio y las necesidades nutricionales de sus animales.

Provimi®
Cargill® Premix & Nutritión

DEPARTAMENTO
COMERCIAL
0810-222-5463
WWW.PROVIMIARGENTINA.COM.AR

PLANTA DE PRODUCCIÓN Y
ADMINISTRACIÓN
Venado Tuerto - Santa Fe
Ovidio Lagos 1957 - (Ruta Nac. N°8 Km 364)
Líneas rotativas: +54 3462 431480



FUENTE NATURAL DE COLINA Y LA ACTIVACION DE RECEPTORES PPARs

Palabras claves: suplemento herbal, fuente de colina, activación de receptores metabólicos a nivel intestinal y hepático y efecto sobre la eficiencia y ganancia de peso en pollos parrilleros



La colina comúnmente se suplementa en dietas de monogástricas por muchas razones válidas, pero principalmente porque la colina es un componente esencial de los fosfolípidos, así como un componente esencial de un ciclo de metilación equilibrado y funcional.

Un ciclo de metilación que funciona correctamente que procesa la metionina a través de la adenilación a S-adenosilmetionina (SAM), que es donador de metilo en más de 50 reacciones diferentes, incluida la metilación del ADN, la síntesis de creatina y la síntesis de fosfatidilcolina (Bertolo y McBreairty, 2013). El ciclo de metilación también proporciona una fuente de fosfolípidos para su uso en estructuras de membrana, así como también lipoproteínas importantes para el metabolismo de la grasa (energía).

La colina no solo proporciona el resto de colina para la síntesis de fosfolípidos y lipoproteínas, sino que también ayuda en la regeneración de la metionina, ahorrando así la metionina para la síntesis de proteínas. Como tal, la suplementación de colina ayuda en última instancia en el funcionamiento óptimo del metabolismo de las grasas y las proteínas.

Tradicionalmente, se suponía que estas actividades de la colina se realizaban principalmente en el hígado, en los hepatocitos. Hay pocas dudas de que se produce una actividad del ciclo de metilación en los hepatocitos ya que el hígado es el sitio de actividad metabólica considerable y las interrupciones en el metabolismo de grasas y proteínas a menudo dan como resultado la acumulación de grasa en las células hepáticas (es decir, hígado graso).

Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que el tejido intestinal (enterocitos) también exhibe una extensa actividad del ciclo de metilación y también puede preceder al hígado en el primer procesamiento de metionina y colina. Esto será seguidamente discutido en este artículo.

La BioCholine® es un suplemento alimenticio formulado con diferentes componentes de plantas dentro de las cuales se desta-

ca la *Andrographis paniculata* y *Azadirachta indica*, reconocidas desde el origen de la Ayurveda (ciencia de la vida). La literatura reciente sustenta los efectos de *A. paniculata* y *A. indica* en mantener una adecuada función hepática, por ejercer propiedades antioxidantes, anti-inflamatorias, anti-hiperglicemias, anti-obesidad y de hipo-lipemia (Chattopadhyay, 2003; Fatema et al., 2012).

Ensayos de investigación y resultados de campo han demostrado que el suplemento es tan efectivo, si no más, como fuente de colina dietética como el cloruro de colina a pesar de proporcionar una cantidad considerablemente menor de colina.

Una hipótesis operativa de la capacidad del suplemento para sustituir el cloruro de colina, a dosis 4 a 5 veces menores, es que los constituyentes fosfolípidos de la misma activan los receptores activados por proliferadores de peroxisomas (PPARs), una familia de

investigaciones recientes han demostrado que el tejido intestinal (enterocitos) también exhibe una extensa actividad

factores de transcripción nuclear, principalmente el PPAR.

Mientras que la evidencia concluyente aún no se ha demostrado que este sea el caso, la evidencia circunstancial tiende a apoyarlo ya que la mayoría de las investigaciones han tendido a mostrar que PPAR es activo principalmente en el hígado, los PPAR y PPAR son más activos en el tejido adiposo y en otros tejidos. Recientemente se ha demostrado que PPAR es activo y funcional en el tejido intestinal y, por lo tanto, podría permitir que el suplemento tenga sus efectos tanto en

BioCholine

Colina natural de origen vegetal

Forma estable de máxima biodisponibilidad



TECHNOFEED

TECHNOFEED SA
La Pampa 2037 7° D 1428 CABA
Cel 0111569513951 mpaolella@technofeed.com.ar

Beneficios:

- Optimo desempeño previniendo el hígado graso.
- Activa los receptores PPARs regulando el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas.
- Reduce la grasa abdominal.
- En aves, cerdos, mascotas y rumiantes reemplaza al 100% de la colina sintética, Cloruro de Colina.
- No degrada vitaminas, pigmentos ni otros componentes de las premezclas.
Polvo estable no corrosivo.



El PPAR de
pollo se expresó
predominantemente
en el hígado, el corazón,
el riñón, y especialmente
en la glándula uropigial,
y en menor medida
en el duodeno
(Diot y Douaire, 1999)

los enterocitos como en el hígado. Esto también se discutirá a continuación.

TRANSMETILACIÓN Y TRANSULFURACIÓN EN EL TEJIDO INTESTINAL

Riedijk et al. (2007) utilizaron trazadores isotópicos para estudiar el destino metabólico de la metionina en los tejidos intestinales de cerdos de 4 semanas de edad (peso promedio 7 kg) alimentados con sustitutos de leche. Descubrieron que aproximadamente el 20% de la ingesta de metionina en la dieta se metabolizaba en los tejidos intestinales, que el 18% de la actividad de transmetilación en todo el cuerpo tenía lugar en el tejido intestinal y el 43% de la remetilación en el cuerpo tenía lugar en el tejido intestinal.

Aproximadamente dos tercios del 20% de la metionina dietética utilizada por el tejido intestinal (13%) se utilizó para la síntesis de homocisteína y cisteína, lo que indica un alto grado de transulfuración. El alto requerimiento de síntesis de cisteína podría explicarse por el hecho de que el moco secretado por los enterocitos es alto en cisteína, así como por el hecho de que la cisteína está íntimamente involucrada en la diferenciación y replicación de los enterocitos. La cis-

teína también es el precursor de la síntesis de glutatión, un factor principal en la lucha contra el estrés oxidativo intestinal (Stoll y Burrin, 2006). La deficiencia de aminoácidos azufrados suprime el crecimiento epitelial en cerdos recién nacidos y regula positivamente la actividad del ciclo de la metionina intestinal (Bauchart-Thevret et al., 2009). La síntesis de creatina por los lechones puede consumir tanto como 63 a 77% de todos los grupos lábiles metílicos utilizados por los lechones (Brosnan et al., 2009).

La metionina utilizada en la transulfuración se pierde y no puede ser remetilada, por lo que la colina no desempeñará ningún papel en este proceso. Sin embargo, el 43% de la metionina remetilada en todo el cuerpo se remetilada en el tejido intestinal, donde la colina (y la betaina, el ácido fólico, la vitamina B12, etc.) podría desempeñar un papel crucial.

El intestino es un sitio importante del metabolismo de la metionina en el cerdo neonatal, que consume el 20-30% de la ingesta dietética, y gran parte de la metionina utilizada por el intestino se metaboliza por transmetilación y transulfuración (Bauchart-Thevret et al. 2009). Los requerimientos de metionina para lechones alimentados

por vía parenteral son 30% más bajos que para los lechones alimentados por vía enteral, lo que indica indirectamente el metabolismo extensivo de la metionina por el tejido intestinal (Shoveller et al., 2003).

Si bien la evidencia del significativo metabolismo de la metionina en el tejido intestinal en cerdos parece sólida, la evidencia del metabolismo de la metionina en los tejidos intestinales de otras especies como las aves de corral y los rumiantes es escasa. La única referencia citada en esta área para los pollos de engorde es una antigua tesis de Ph. D (Cardin, 1967) que informaba: "Se observó además que la transmetilación estaba ocurriendo a una velocidad rápida en todos los niveles de la suplementación con metionina. Esto fue particularmente evidente en el nivel de 0.24 por ciento de metionina en la dieta.

Esto sugeriría que la transmetilación está ocurriendo antes de la formación de proteínas o que estas funciones ocurrieron simultáneamente. Esta información indicaría que no existe una preferencia verdadera en la utilización de la metionina en la dieta para el metabolismo de un carbono o como un componente de la proteína. Esto es básicamente lo que se esperaría en el sentido de

que ambas funciones son esenciales para el mantenimiento de la vida "(Cardin, 1967).

Estudios más recientes, al menos en lechones, muestran que cuando los aminoácidos azufrados son deficientes las enzimas como MAT (metionina adenosiltransferasa), MS (metionina sintasa) y CBS (cistación -sintasa) aumentan en el tejido intestinal pero no necesariamente en el hígado (Bauchart-Thevret et al., 2009), lo que indica la importancia dada a la transmetilación y transulfuración en el tejido intestinal.

Es interesante observar que el 20% de la metionina en la dieta fue utilizada por el tejido intestinal, aproximadamente el mismo valor del 20% de toda la energía entrante de un animal que es consumida por el tejido intestinal (Cant et al., 1996).

Por lo tanto, parece que el tracto gastrointestinal es un sitio activo para el metabolismo de la metionina y, presumiblemente, el metabolismo de colina a través de la alta

tasa de remetilación en estos tejidos.

ACTIVIDAD DE PPAR EN EL INTESTINO

Colin y col. (2013) analizaron la expresión génica y las actividades de las funciones del metabolismo lipídico en ratones y células intestinales humanas y encontraron que los agonistas para PPAR estimulaban la producción de colesterol HDL y disminuían la esterificación del colesterol de forma similar a las actividades en el hígado.

Llegaron a la conclusión de que los agonistas son eficaces para aumentar la actividad de PPAR en el hígado y también son eficaces en el intestino y que el intestino funciona junto con el hígado para regular los aspectos del metabolismo de los lípidos mediante PPAR.

Bunger et al. (2007) informaron que el PPAR se expresó a niveles elevados en el intestino delgado humano y del ratón, específicamente en las células vellosas del yeyu-

no proximal. En su estudio, la expresión de PPAR dio como resultado un mayor número de enterocitos absorbentes maduros. También encontraron que PPAR interactúa con el sistema inmune del intestino delgado al reprimir ciertas funciones inflamatorias como NF-kB.

La expresión de PPAR en el intestino reduce la inflamación mediante la supresión de NF-kB (Wahli, 2008).

Un efecto interesante de la expresión intestinal de PPAR fue demostrado por Azari et al. (2013) que pueden tener un impacto en el consumo de alimento y las conversiones de alimento. Descubrieron que inducir la expresión de PPAR en el intestino mediante inyecciones intraperitoneales de Wy-14643 en ratas alimentadas con dietas ricas en grasas redujo la ingesta de alimento a través del aumento de la actividad de las enzimas implicadas en la oxidación de ácidos grasos.

En verano no nos tomamos vacaciones

Ciclos de Capacitación Bioter

Capacitate con los que más saben de nutrición animal.

En Bioter nos comprometemos constantemente con el sector a través de nuestros diversos Ciclos de Capacitación perfectamente diseñados para productores, médicos veterinarios, asesores, dueños de establecimientos y empleados del sector. Además seguimos trabajando en las capacitaciones personalizadas fomentando así el crecimiento y brindando múltiples herramientas y conocimientos acerca de la producción de cerdos y bovinos.

Para más información comunicate con capacitacion@bioter.com.ar



www.bioter.com.ar

Planta de Producción

Planta Industrial, Tío Pujio
Córdoba, Argentina
T +54 0353 4860503

Administración Central

Av. Honorio Pueyrredón 809
Pilar B1630CLE, Buenos Aires, Argentina
T +54 0230 4421 624 / 567

Centro de Operaciones Río Cuarto

Ruta 30, Km 71,5. CP5800
Río Cuarto - Córdoba, Argentina



bioter
nutrición
animal

Los niveles de estas enzimas (CPT1A y HMG-CoAS2) aumentaron en el yeyuno y el duodeno pero no en el hígado.

Las reducciones en el consumo de alimento (y, en consecuencia, las conversiones mejoradas de alimento) se observan comúnmente en los ensayos con suplementación del producto. Farina et al. (2017) encontraron una disminución significativa ($P < 0.05$) en el consumo de alimento en pollos alimentados con el suplemento en comparación con aves alimentadas con cloruro de colina desde el día 4 al día 28 (reducción del 2.1%) y del día 15 al día 28 (reducción del 2.8%) como una mejora significativa ($P < 0.05$) en la conversión alimenticia del día 14 al día 28 en pollos de engorde. La posible conexión entre la reducción del consumo, la activación intestinal de PPAR manteniendo la eficiencia energética es de gran interés.

El PPAR de pollo se expresó predominantemente en el hígado, el corazón, el riñón, y especialmente en la glándula uropigial, y en menor medida en el duodeno (Diot y Douaire, 1999). La expresión de PPAR fue máxima en el yeyuno en comparación con el duodeno en los pollos de engorde en ayunas (Madsen y Wong, 2011). En el intestino, todos los PPAR se expresan después de la eclosión, lo que indica que desempeñan un papel importante en la fisiología del intestino del adulto (Hojo et al., 2006).

Implicaciones prácticas para el producto:

La fórmula del producto, a través de la colina presente en los fosfolípidos o mediante las acciones de los fosfolípidos como agonistas de PPAR, ha demostrado ser un sustituto eficaz del cloruro de colina. Debido a que la mayoría de las investigaciones se centraron en los efectos de la colina en el hígado y la investigación sobre PPAR se centró en las actividades en el hígado, también se asumió que la eficacia del producto es únicamente en el hígado. Dada la evidencia reciente de un requerimiento significativo de colina en el tejido intestinal y la presencia de PPAR en el mismo tejido, el suplemento puede tener significativamente más efectos en el tejido intestinal que la colina del cloruro de colina.

Las diferencias en el sitio y los medios de absorción intestinal pueden brindarle al producto algunos beneficios en comparación con el cloruro de colina. Se suma la no pro-

ducción de trimetilamina en el tracto gastrointestinal del producto en comparación con el cloruro de colina y, por lo tanto, no tiene efectos nocivos sobre la microbiota intestinal.

La absorción de colina del cloruro de colina sería en forma de colina libre que se produce en las regiones inferiores del tracto gastrointestinal (yeyuno e íleon) que utiliza un transporte dependiente de sodio y mediado por un portador que es saturable. Una vez absorbida, la colina libre debe convertirse primero en fosfocolina, luego en CDP-colina y finalmente en fosfatidilcolina (Etcheverry, 2014). Se esperaría que los fosfolípidos del suplemento se absorbieran como fosfolípidos y estuvieran inmediatamente disponibles para su uso en el enterocito como fuente de colina o como agonistas de PPAR.

Una de las críticas de los productos a base de hierbas que contienen constituyentes fitoactivos como los polifenoles es que los constituyentes fitoactivos son poco absorbidos o se metabolizan rápidamente una vez absorbidos (Surai, 2013) y sus efectos pueden ser más beneficiosos en el tracto gastrointestinal antes de ser metabolizados. Los efectos beneficiosos deberían ser, por esta razón, más efectivos dentro del tracto gastrointestinal.

Usando la hipótesis de trabajo el producto proporciona colina y / o agonistas de PPAR necesarios para las extensas actividades de metilación y remetilación y el metabolismo lipídico del tejido intestinal y que el cloruro de colina proporciona solo colina suplementaria para usar en el hígado, se podría argumentar que se cumplen requisitos significativos de colina en el tejido intestinal a través de la suplementación, respetando el pool de colina existente para su uso en el hígado. Farina y col. (2017) informaron que una unidad del suplemento era equivalente a 2,52 unidades de colina suministradas como cloruro de colina, lo que implica que el producto dosificado a un 20 a 25% del cloruro de colina proporcionaba resultados similares en el crecimiento y la conversión alimenticia en pollos. Aunque posiblemente solo sea una correlación coincidente, esta cifra es cercana al 30% menos de metionina requerida por los lechones cuando se desvía el tejido intestinal (Shoveller et al., 2003). La posibilidad pueda proporcionar ago-

La implicancia práctica de este estudio preliminar permitiría el ahorro de dichas kilocalorías por una mejor digestión y/o metabolización de los nutrientes.

nistas de colina y / o PPAR al tejido intestinal no anula sus efectos sobre el metabolismo hepático, sino que puede apuntar a un rango más integrado de efectos en el intestino y el hígado.

El resultado de la suplementación en la dieta de pollos parrilleros como reemplazo total del cloruro de colina ha demostrado una disminución de la conversión alimenticia de un 2.7% y una mejora en la ganancia de peso del 4.5% (resumen de 12 pruebas).

En el reciente ensayo realizado INTA-EEA Pergamino 2017, "Efecto del producto sobre la Energía Metabolizable aparente de la dieta" se midió que el producto suministrado a dosis de 200 y 400 gramos por tonelada de alimento en pollos parrilleros produjo mejoras en el contenido de energía metabolizable aparente (EMA) de la dieta, asociadas a una mayor utilización de la energía bruta en 28 y 60 kcal/kg respectivamente. La implicancia práctica de este estudio preliminar permitiría el ahorro de dichas kilocalorías por una mejor digestión y/o metabolización de los nutrientes.

En base a lo expuesto, el análisis de la inclusión del producto se proyecta como más que un aporte de colina en la dieta.

Autores:

RAY JONES- HOMERO BORIN.

NUPROXA Ch

BIBLIOGRAFIA: Solicitarla en la Redacción



Para él, BRIGHT SCIENCE significa satisfacer los requerimientos nutricionales

Hemos innovado en la nutrición de rumiantes desde los años 60. Esto significa que usted puede confiar en nosotros para alcanzar una producción más eficiente. Habiendo tomado el tiempo necesario para comprender el negocio de la producción de leche, logramos desarrollar soluciones de avanzada para la nutrición de su rodeo, como ROVIMIX® B-Carotene, CRINA® Ruminants, OVN™, RONOZYME® RumiStar™ y Tortuga Minerals, que satisfacen sus necesidades y permiten alcanzar una producción lechera sostenible.



DSM Nutritional Products
Tel.: 03327-448600
america-latina.dnp@dsm.com
www.dsm.com/animal-nutrition-health



DSM

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

MINIMICE LA HIPOCALCEMIA CLÍNICA Y SUBCLÍNICA

CON UN MANEJO Y MONITOREO MEJORADO

Para los gerentes y empleados de las lecherías lidiar con los problemas metabólicos durante el periodo de transición como la hipocalcemia puede resultar un reto muchas veces frustrante. Se sabe que aunque la hipocalcemia subclínica existe y es difícil de diagnosticar, su impacto y sus consecuencias son costosas y difíciles de evaluar.



Las vacas con hipocalcemia subclínica no muestran síntomas asociados a fiebre de leche. Los niveles de calcio en sangre en estas vacas descienden pero no lo suficiente para causar los síntomas clásicos de la fiebre de leche pero sí lo suficiente para causar futuros problemas de salud y reducciones en la producción de leche. El nivel de calcio al que esto ocurre no está aun claramente definido. La hipocalcemia subclínica ocurre dentro de las primeras 24 a 48 horas después del parto cuando la lactancia comienza.

LA PUNTA DEL ICEBERG



Lo que usted ve es solo una pequeña parte del problema, lo que usted no ve es lo que realmente lo perjudica a usted, sus animales y su bolsillo.

Los efectos negativos de la hipocalcemia subclínica sobre el sistema inmunitario, la producción de leche y el desempeño reproductivo son conocidos, también se incrementan los riesgos de otras enfermedades metabólicas.

Investigadores de la Universidad de la Florida¹ recientemente cuantificaron los efectos secundarios de la hipocalcemia subclínica en salud, producción y reproducción. Ellos encontraron que las vacas con hipocalcemia subclínica tienen:

- 3.2 veces más riesgo de sufrir metritis
- 2.4 veces más riesgo de sufrir fiebre de leche postparto
- Encontraron altos niveles en sangre de Ácido Betahidroxibutírico (1.0 vs 0.7 mmol/L). Este ácido es un cuerpo cetónico usado para diagnosticar la enfermedad conocida como Cetosis clínica o subclínica.
- También encontraron un aumento en los días abiertos de 109 días promedio a 124 días.

Es por esto que es importante que usted tome medidas para prevenir la hipocalcemia subclínica y sus efectos negativos en salud, producción y en su economía.

EL IMPACTO ES AMPLIO

Si usted está lidiando con problemas de hipocalcemia en sus vacas, usted no está solo. El Sistema de Monitoreo de salud Animal de los Estados Unidos (NAHMS) estima que el 54% de las vacas multiparas y el 25% de las vacas de primera lactancia tienen hipocalcemia subclínica, aunque se supone que la fiebre de leche en vaquillas es muy baja o no existe.

Expertos estiman que la prevalencia de hipocalcemia subclínica es mucho mayor que la reportada y que la mejor forma de manejar este problema es implementando un programa de monitoreo en su explotación y así establecer acciones preventivas contra este problema.



ALIMENTOS BALANCEADOS

GRANAZO

hace la diferencia!

Línea Bovinos

Línea Ovinos

Línea Porcinos

Línea Avícola

Línea Equinos



Alimentos Balanceados / Concentrados Proteicos
Bloques Proteicos / Suplementos Minerales

Innovación en nutrición para la mejora de su productividad

Desarrollado y producido por **UNIÓN CEREALERA S.A.**



CASA CENTRAL
Cruce de Rutas 14 y 20 (2820) Gualeguaychú
Entre Ríos | Tel.: (+54) 03446 422800 | 433101 | 432508
info@unioncerealera.com.ar

SUCURSAL CORRIENTES
Ruta Nacional N° 12 y Calle Verona . Lado Este
Corrientes | Tel.: (+54) 3794 978145 | 146

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS
Padre Luis Jeanot Sueyro 2790 . Gualeguaychú
E. Ríos | Tel.: (+54) 03446 438020

WWW.GRANAZO.COM.AR

PUNTOS BÁSICOS

Hay algunas prácticas fundamentales que deben ser implementadas para reducir la incidencia de hipocalcemia subclínica:

- **Definir y Registrar los Eventos en la Transición:** Esto incluye dificultad de parto, retención de placenta, cetosis, metritis, mastitis y producción de leche al inicio. Use esta información para establecer una línea base y para saber en dónde usted está y que acciones debe implementar.
- **Evalúe los Forrajes:** haga análisis de los forrajes y de los ingredientes usados en la dieta de sodio, potasio, cloro, azufre por el proceso de química húmeda para calcular la diferencia entre cationes y aniones en la dieta (DCAD).
- **Formule una Ración Preparto DCAD Negativo:** Apuntar a una ración DCAD de -8 a -12 miliequivalentes/100gr de materia seca por 21 días antes del parto. (Consulte a su nutricionista) Se busca acidificar la sangre de las vacas, esto reduce el riesgo de hipocalcemia clínica y subclínica después del parto. Como resultado mayor cantidad de calcio ionizado estará disponible para ser usado reduciendo el riesgo. Identificar la fuente correcta de aniones y que ofrezca una fuente de proteína metabolizable (PM) es vital en la ración preparto.
- **Monitoree el PH en la orina:** El pH de la orina es un reflejo del pH en la sangre. Eso se espera con el uso de una dieta DCAD negativa. Tome una muestras de orina semanales de la vacas que hayan consumido esta dieta por al menos 5 días, tome la muestra después de alimentar las vacas y siempre a la misma hora ya que los niveles pueden variar durante el día. La meta es:

RAZA	Niveles de pH en Orina
HOLSTEIN	5.8 – 6.5
JERSEY	5.6 – 6.2

Consulte con su nutricionista para ajustar los niveles DCAD en la dieta para obtener estos niveles en el 80% de las vacas. Usualmente un DCAD de -8 a -12 meq/100g de materia seca son suficientes.

MONITOREO:

Muestras de sangre pueden ser tomadas para evaluar los niveles de calcio en sangre en los animales antes y después de la implementación de una correcta dieta DCAD.

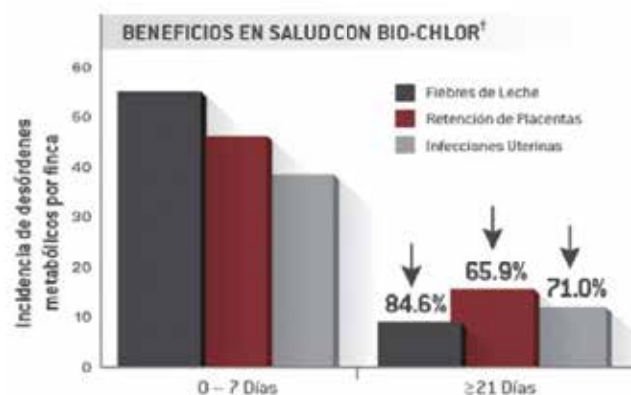
Una vez implementadas estas prácticas usted verá una notable reducción en los casos clínicos y subclínicos de hipocalcemia así como una reducción importante en la incidencia de retención de placenta y metritis. También puede observar una mejor producción de leche durante la lactancia temprana.

Recuerde que el éxito de este proceso depende de una dieta correctamente formulada para las vacas preparto y que ellas hayan consumido una adecuada cantidad de producto por un tiempo

adecuado. Tenga en cuenta que una ración nutricional adecuada, evitar el hacinamiento, un adecuado confort y la disponibilidad de agua todo el tiempo a las vacas preparto son fundamentales para evitar los problemas metabólicos.

Arm & Hammer Animal Nutrition es la compañía manufacturadora del producto BIO-CHLOR™ y ha realizado muchas investigaciones científicas y de campo evaluando los beneficios económicos y la reducción de los problemas de hipocalcemia clínica y subclínica en vacas; así como el impacto positivo en la reducción de otros problemas de salud cuando las vacas han recibido el producto incorporado en una ración balanceada durante el periodo de preparto o por lo menos 21 días antes de la fecha del parto esperado.

Este producto es la única fuente de aniones formulada consistentemente y de agradable palatabilidad que administrada durante el preparto crea las condiciones para la vaca pueda movilizar calcio de los huesos al torrente sanguíneo evitando la hipocalcemia y además promueve el crecimiento bacteriano para favorecer la función ruminal y producir más proteína metabolizable.



Basado en observaciones de 13,000 vacas los resultados mostraron:

84.6% menos fiebres de leche

65.9% menos retención de placenta

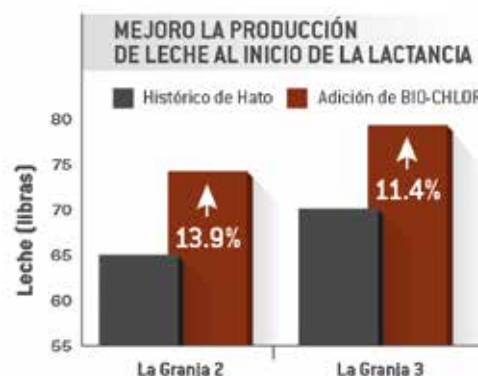
71.0% menos infecciones uterinas

En otro estudio de campo un productor de leche de Kansas con tres operaciones lecheras en lugares diferentes, empezó a alimentar con el producto en los corrales de preparto. Las vacas alimentadas de esta manera mostraron los siguientes resultados:

Las retenciones de placenta declinaron en la tres explotaciones lecheras hasta en un 90%.



La producción de leche aumento en todas las lecherías 2 y 3. La lechería 1 produjo la misma cantidad de leche antes y durante la suplementación con el producto.



Autor

GENE BOOMER DVM

West Technical Service Manager – Arm & Hammer Animal Nutrition

Traducido y Adaptado por: Christian Rippe DVM – Technical and Business Manager South America.

1 Martínez N, Risco CA, Lima FS, Bisinotto RS, Greco LF, Robeiro ES, Maunsell F, Galvao K, Santos JEP. Evaluation of peripartal calcium status, energetic profile, and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease. J Dairy Sci 2012;95:7158-7172.

**ALIMENTOS
BALANCEADOS TERMINADOS.
QUE SON EL INICIO
DE UN GRAN
NEGOCIO.**

SANTA SYLVINA
NUTRICIÓN ANIMAL

ALIMENTAMOS TU NEGOCIO

+54 3471 499071 / INFO@SANTA-SYLVINA.COM.AR



EXTRACTO DE YUCA, ADITIVO FUNCIONAL EN ALIMENTOS PARA MASCOTAS

Actualmente el mercado de alimento para mascotas ofrece diversidad de productos que tienen como objetivo cubrir los requerimientos básicos nutricionales de cada animal de edad, tamaño y el grado de actividad que realiza.

Los alimentos se componen esencialmente de ingredientes y aditivos. Un ingrediente es un elemento esencial en la composición del alimento. Por el contrario, y como su propio nombre indica, un aditivo no forma parte del alimento pero se agrega al producto final con varios objetivos:

- Mejorar el aspecto y el sabor del producto
- Mejorar la consistencia y textura de los alimentos
- Evitar el deterioro del alimento después de ser procesado
- Mantener el valor nutritivo de los ingredientes
- Reponer los nutrientes que se pierden debido al proceso de fabricación

Existe un grupo de aditivos llamados funcionales cuyo objetivo es interactuar con los nutrientes presentes en los ingredientes para brindar beneficios en la salud de la piel, pelo, sistema digestivo, sistema de defensa y/o sistema óseo de nuestras mascotas. Estos, son definidos como funcionales dado que producen efectos beneficiosos para la salud, más allá de sus funciones nutricionales básicas.

Por otro lado cuando revisamos el metabolismo digestivo de las mascotas es inevitable pensar que de forma natural estos producirán desechos y que no existe una manera agradable de decirlo, pero "huelen", y es un pequeño precio que deben pagar los dueños por el cariño y compañía de sus mascotas por lo que siempre están buscando opciones diferentes entre alimentos que puedan ayudar a disminuir este problema.

EL PROBLEMA

La descomposición bacteriana de los desechos animales produce amoníaco, un gas que puede causar problemas respiratorios y enfermedades crónicas, especialmente en áreas de ventilación limitada y/o confinamiento como las perreras. El amoníaco y otros compuestos producidos por las bacterias durante el proceso de digestión también pueden causar problemas de salud intestinal en el animal, así como otros problemas incluyendo una menor ingesta de alimentos y una tasa de crecimiento reducida.

Parte del problema del olor proviene principalmente de los ingredientes utilizados en los alimentos balanceados. Con los años los fabricantes de alimentos para mascotas han realizado ajustes en las materias primas y han implementado el uso de aditivos como extracto de yuca como un esfuerzo para ayudar a controlar el nivel de olor de los desechos de las mascotas.

La Yucca schidigera es una planta endémica que crece en las áreas desérticas del sur oeste de Estados Unidos y México.

Aunque los efectos beneficiosos de Y. schidigera han sido ampliamente estudiados, el modo de acción específico sigue sin conocerse. Durante los últimos 30 años investigaciones sobre los efectos y el posible modo de acción de este aditivo se siguen evaluando. Los modos de acción sugeridos de Y. schidigera incluyen:

Alltech®

DE-ODORASE®

Es un producto pionero, controlador de olores constituido por compuestos extraídos de la planta *Yucca schidigera*. DE-ODORASE® controla el amoníaco y otros gases nocivos asociados a las heces de los animales, manteniendo así un ambiente libre de amoníaco que promueve el bienestar de los animales y humanos, a la vez que reduce las enfermedades respiratorias.

VENTAJAS:

- Disminuye la prevalencia de enfermedades respiratorias en animales confinados
- Mejora la salud intestinal de los animales
- Mejora la consistencia de las heces
- Reducción de olores fecales
- Termoestabilidad

SUSTENTABILIDAD

La Yuca es producida en México de manera sustentable, reponiendo cada planta que se extrae del desierto con las cultivadas en nuestros propios viveros.



Alltech Argentina
Parque Industrial Pilar | Calle 10 Nro 299
B1629MXA Pilar, Buenos Aires, Argentina
Tel: (+54) 0230 4499 563

Alltech®
es.Alltech.com  AlltechLA  @AlltechLA

- Acción esteroide
- Inhibición de la ureasa del intestino
- Unión al amoníaco
- Modulación de flora intestinal

Un trabajo inicial se centró en el estudio de las sapogeninas de *Y. schidigera* como estimulantes del crecimiento, pero ningún efecto biológico a través de la actividad de la hormona esteroide podría atribuirse directamente a estos compuestos. Headon et al. 1991 sugirió que *Y. schidigera* unía amoníaco y actúa de la misma manera que el oxi-almidón y las resinas de intercambio iónico.

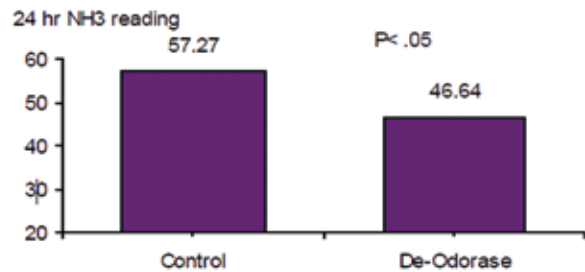
Otra hipótesis propuesta a principios de los años ochenta fue que *Y. schidigera* inhibe directamente la ureasa en el intestino de los animales; sin embargo, los estudios sobre la inhibición de la ureasa bacteriana de *Bacillus pasteurii* concluyeron que los bajos niveles de inhibición observados no podían explicar los efectos in vivo en los niveles normales de inclusión en el alimento.

Otro modo de acción sugerido es la posible alteración de las poblaciones microbianas del tracto gastrointestinal, pero se ha observado que el extracto de yuca se utiliza predominantemente como un agente de control del amoníaco debido a sus efectos conocidos sobre el amoníaco gastrointestinal y fecal.

Investigaciones realizadas con este aditivo han concluido que algunos componentes de la yuca se unen activamente con el amoníaco presente en las excreciones del animal, el resultado es menos amoníaco y, por lo tanto, menos olor. Estudios realizados en mascotas indican que la adición de este tipo de material en el alimento para gatos, reduce los olores de desechos felinos hasta un 19% (figura 1). Cuando se usó el mismo producto como tratamiento en cajas de arena, hubo una disminución del 33% en el olor y una disminución del 81% en el amoníaco (figura 2).

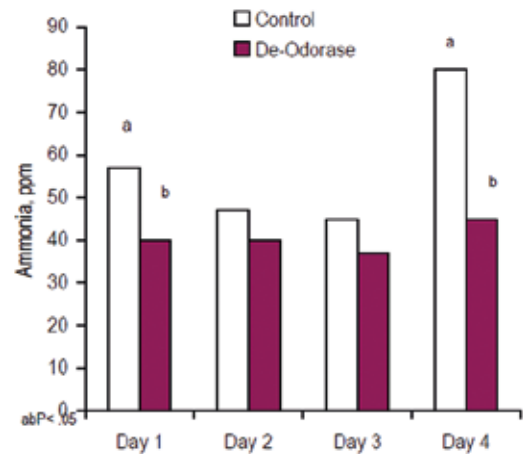
CUADRO 1

Promedio 24H lectura del tubo Draeger (amonio) durante el periodo de muestreo de 42 días



CUADRO 2

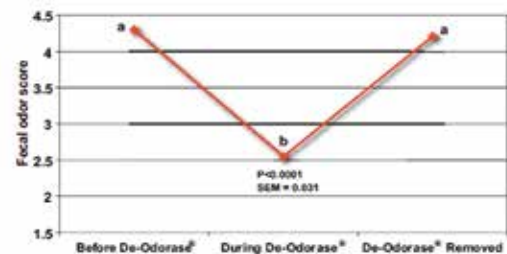
Efecto del producto sobre el amoníaco derivado de la arena de gato.



Investigaciones realizadas en alimentos balanceados para perros, han demostrado reducciones en los olores de desecho del 56% (Figura 3).

CUADRO 3

Efecto de la suplementación con el producto en la puntuación de olores fecales en perros.



Actualmente el extracto de yuca se agrega como ingrediente en muchos alimentos para perros, siendo una sustancia natural clasificada como segura por la U.S FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos). Para los dueños de los animales, el control de olores (amoníaco y otros gases nocivos) es posible usando un inhibidor de olor derivado de una fuente natural, que no perjudique a sus mascotas.

Autora: TATIANA CANDELO, ALLTECH

inspired by pets,
creative by nature

dianapetfood 

Nueva identidad visual

inspired by pets,
creative by nature

dianapetfood 

Diana Pet Food es pionera y líder global en soluciones de alto valor mejorando el bienestar de las mascotas y la satisfacción de los dueños de mascotas.

spf 

reinventing palatability

SPF reinventa la palatabilidad de los alimentos para mascotas para mejorar la experiencia sensorial de las mismas, convirtiendo el momento de alimentación, en un momento de felicidad compartida.

panelis 

unique insight, inspired by pets

Panelis es el centro de medición más amigable con las mascotas y más innovador, proporcionando una visión única de las preferencias y comportamientos de las mascotas.

videka 

pet food protection naturally

Videka crea sistemas superiores de protección naturales para preservar la calidad y el sabor de los alimentos para mascotas.

vivae 

well being by nature

Vivae proporciona soluciones innovadoras y naturales de nutrición, mejorando visiblemente la salud y el bienestar de las mascotas.

odalia 

innovative care, designed for pets

Odalia desarrolla innovadoras soluciones únicas de aroma y cuidado para que las mascotas y sus dueños vivan en perfecta armonía.

CONSIDERACIONES DIFERENCIALES EN LA **NUTRICIÓN DE TRUCHA ARCO IRIS**

La nutrición de la trucha es, al igual que la mayoría de la producción animal, por lejos el ítem más importante dentro de la estructura de costos.

Esta nutrición presenta los mismos aspectos básicos respecto de las especies de abasto tradicionales, sin embargo, presenta una serie de diferencias con aquellas que requieren ser tratadas de forma especial.

INTRODUCCIÓN

La producción acuícola ha presentado crecimientos significativos durante las últimas décadas, dadas sus ventajas comparativas en relación a la producción de proteína de origen animal de las especies terrestres más tradicionales. Dentro de las especies acuícolas cultivadas cobra especial importancia la producción de la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), la cual se lleva a cabo para producir trucha pan size (350 a 450 g) o trucha engordada en mar, que puede alcanzar pesos de cosecha de hasta 3,5 o 4 kg.

La nutrición de la trucha es, al igual que la mayoría de la producción animal, por lejos el ítem más importante dentro de la estructura de costos. Esta nutrición presenta los mismos aspectos básicos respecto de las especies de abasto tradicionales, sin embargo, presenta una serie de diferencias con aquellas que requieren ser tratadas de forma especial.



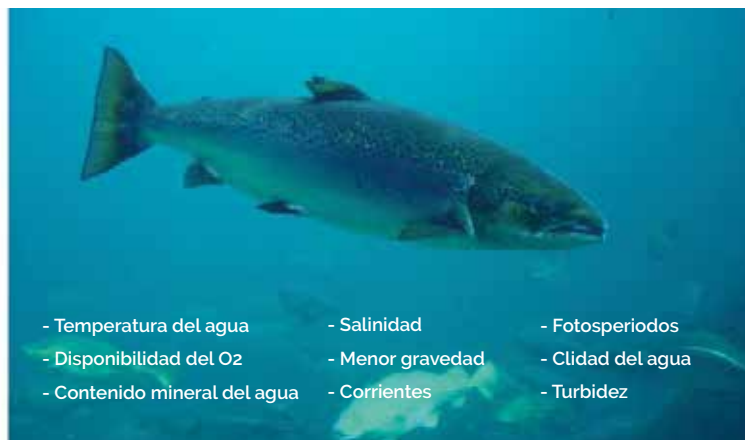
LA TRUCHA ARCO IRIS COMO ENTE BIOLÓGICO

Los peces son evolutivamente menos desarrollados que los mamíferos terrestres y las aves. El medio acuático en que viven otorga un hábitat muy particular, lo que se refleja en aspectos anatómicos, fisiológicos y de comportamiento completamente diferentes a muchas otras especies. Merece comentar estas diferencias, con foco en la trucha: *

- **Poiquilotermia:** es la incapacidad de los peces de regular su temperatura corporal, es decir ésta depende de la temperatura del medio donde se encuentran. Esto determina que tienen requerimientos energéticos de mantención menores que las especies terrestres.
- **Ambiente acuático:** Este tipo de hábitat presenta particularidades como una menor disponibilidad de O₂, menor impacto de la gravedad (menor costo energético), variables como corrientes, temperatura, turbidez, etc. que afectan los requerimientos y la eficiencia de alimentación (Figura N°1).

FIGURA 1

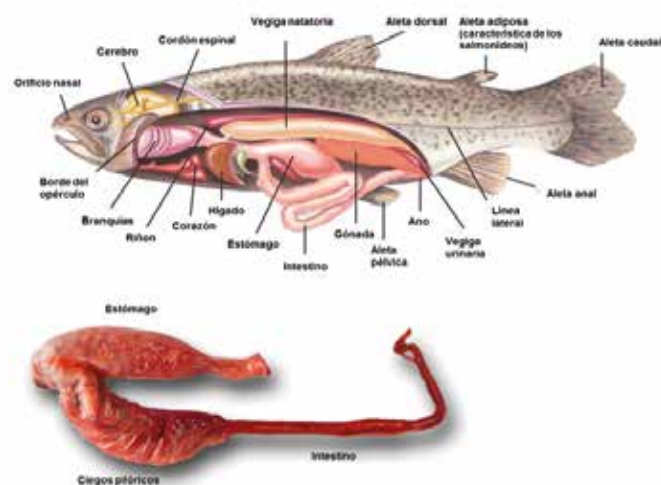
Características del medio acuático que influyen en la fisiología de los peces



- **Anatomía digestiva:** Distintos peces poseen diferentes sistemas digestivos. La trucha, al ser un depredador carnívoro, tiene un tracto digestivo muy corto, con un estómago muscular y secretor y un intestino pequeño con presencia de ciegos pilóricos (Figura N°2) cuya función es la de retrasar el tránsito intestinal y aumentar la superficie de absorción.

FIGURA 2

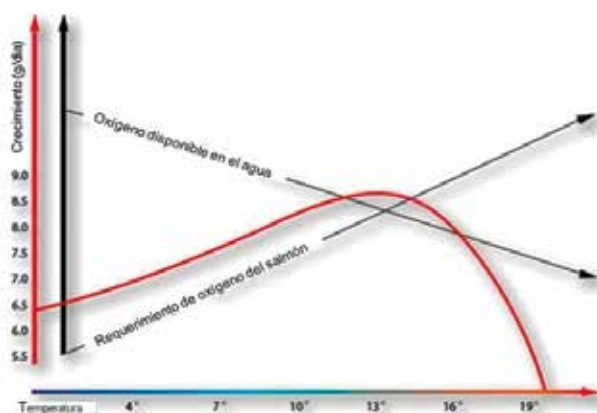
Anatomía del tracto digestivo de la Trucha Arco Iris



Uno de los aspectos más relevantes y diferentes de las otras especies es la Poiquilotermia; este hecho determina la tasa metabólica, con el consecuente crecimiento y disponibilidad de O₂ desde el agua y su requerimiento. (Figura N°3).

FIGURA 3

Influencia de temperatura del agua sobre crecimiento de peces y requerimiento y disponibilidad de O₂



El crecimiento de la trucha depende en gran medida de la temperatura y de otros factores como el tamaño inicial, genética, nutrición, etc.).

Existen muchos modelos que permiten predecir el crecimiento de los salmonídeos, de los cuales, uno de los más aceptados es el GF3.

El GF3, mediante la siguiente fórmula, permite estimar crecimiento a un "N" número de días, lo que finalmente permite estimar requerimientos nutricionales y consumo de alimento:

$$GF3 = \frac{\text{Peso final}^{1/3} - \text{Peso inicial}^{1/3}}{\sum (\text{Temperatura del agua} * \text{Nº de días}) * 100}$$

(GF3: Coeficiente de crecimiento térmico)

Predicción peso final:

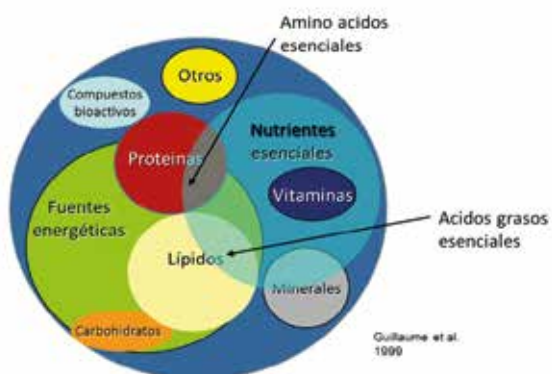
$$(\text{Peso inicial}^{1/3} + \sum (GF3/100 * \text{Nº de días} * \text{Temperatura del agua}))^3$$

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LA TRUCHA ARCO IRIS

Los requerimientos nutricionales de la trucha son cualitativamente iguales a los de otras especies de abasto. (Figura N° 4).

FIGURA 4

Nutrientes requeridos en la alimentación de la trucha Arco Iris



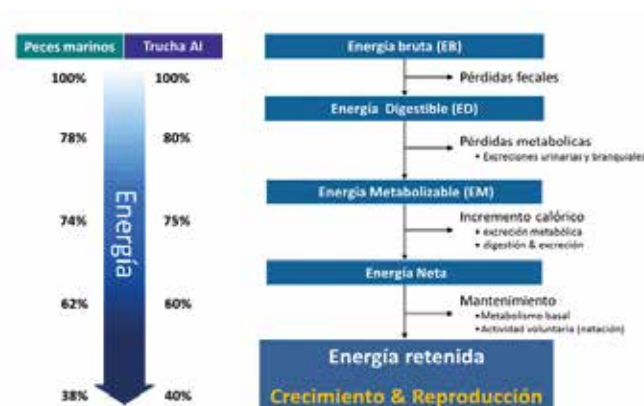
En términos cuantitativos, se deben considerar aspectos fisiológicos, metabólicos y de comportamiento al momento de establecer los requerimientos de esta especie.

REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA

El modelo bioenergético muestra las transferencias energéticas ocurridas en el proceso de utilización de los nutrientes. Uno de los más conocidos y utilizados es el desarrollado por el Dr. Young Cho en la Universidad de Guelph, Canadá (Cho, 1992) (Figura N° 5).

FIGURA 5

Flujo energético en peces



El hecho que los peces no gasten energía para mantener una temperatura constante (ya que la excreción de nitrógeno requiere menos energía), es que los requerimientos energéticos para la mantención de peces sean menores que en animales terrestres (8 a 9% de estos).

ENERGÍAS DE MANTENCIÓN:

Trucha:	44 kJ EM/kg0,80
Mamíferos:	293 kJ EM/kg0,75
Aves:	450 kJ EM/kg0,75

Según Kaushik y Medale (1994) se estima que los requerimientos energéticos para la trucha son los siguientes:

Requerimiento de mantención: 44 kJ/kg0.80/día

Total energía de mantención: 75 – 100 kJ/kg/día

Energía de crecimiento: 15 – 18 MJ ED/kg PV en incremento de peso.

Esto indica que considerando un requerimiento total de mantención de aprox. 100 KJ/kg de peso vivo al día, debemos incorporar en la ración 15 a 18 MJ de energía digestible (ED) por cada kg de incremento de peso esperado.

El aporte energético en un alimento esta fundamentalmente representado por las grasas y proteínas, tal como se observa en la figura N°6.

FIGURA 6

Nutrientes que aportan energía en salmonidos

Valores de energía bruta (MJ/kg) para tres Fuentes de energía

Valores de energía bruta (MJ/kg) para tres Fuentes de energía		
Carbohidratos <ul style="list-style-type: none"> • Poco utilizables • Almidón: proceso térmico con alta humedad aumentan digestibilidad • AD sp >> AM sp & salmonidos • Lento clearance de la sangre 	Proteínas <ul style="list-style-type: none"> • Eficientemente utilizadas como fuente energética • Alto valor de energía productiva siendo el bajo valor de excreción de N • Deben ser balanceadas con otras fuentes 	Grasas <ul style="list-style-type: none"> • Triglicéridos • Altamente digestibles • Fuente energética concentrada

La energía de la dieta debe estar apropiadamente balanceada con el aporte proteico, dado que esta última es la fuente energética preferencial en peces. De esta manera, se prefiere el aporte energético vía grasas de adecuada digestibilidad para evitar destinar proteína (de mayor costo) para este fin.


TALLERESBELGRANO

SOLUCIONES EN EQUIPOS AGROINDUSTRIALES







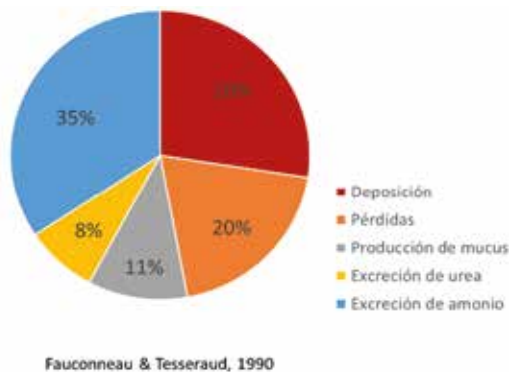
PARQUE IND. CHIVILCOY / RUTA 5 KM 160 / TEL 54 2346.422877 / INFO@TALLERESBELGRANOSA.COM.AR / WWW.TALLERESBELGRANOSA.COM.AR

REQUERIMIENTOS DE PROTEÍNA

La ingestión de proteína en la trucha arco iris tiene como destino una serie de vías metabólicas que tienen diferente utilización, determinando una retención del total de nitrógeno (proteico) de no más de un 30% (Figura N° 7).

FIGURA 7

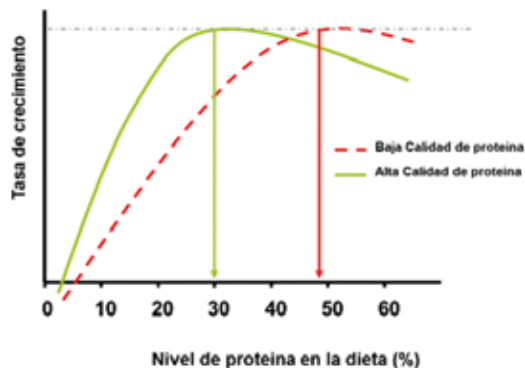
Utilización del nitrógeno como de la ingesta de la dieta



En el cuerpo de un pez, la síntesis y degradación proteicas ocurren al mismo tiempo. Muchos estudios muestran que la síntesis proteica aumenta en la medida de una mayor ingesta de proteína, hasta un nivel máximo (dependiente de la genética, ambiente y nutrición). Algunos individuos crecen mucho más rápido que otros, aquellos parecen almacenar una mayor cantidad de proteína sintetizada que los de crecimiento más lento. También se sabe que peces que son alimentados con proteínas de alta calidad, experimentan un crecimiento más rápido, lo cual depende de la composición aminoacídica de las fuentes proteicas (Figura N°8).

FIGURA 8

Utilización de Nitrógeno como % como ingesta de la dieta



Cuando se habla de calidad de proteínas, se refiere específicamente a su digestibilidad, composición aminoacídica y valor biológico.

En términos estrictos, no existe un requerimiento de proteínas propiamente tal, sino de niveles en la dieta de aminoácidos para cada una de las especies, los cuales se observan en la Figura N°9.

FIGURA 9

Requerimiento de aminoácidos esenciales de salmonídeos

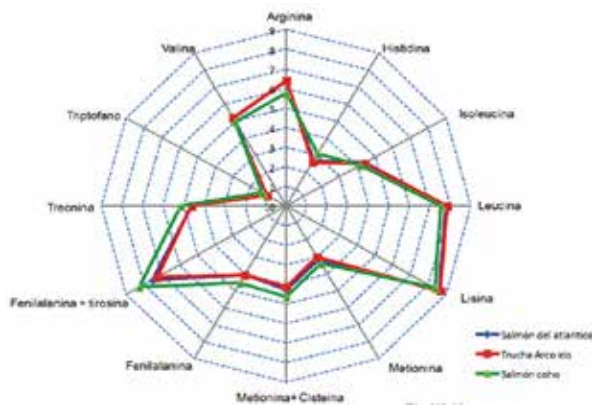
Aminoácido	Trucha Arco Iris	Salmón del Atlántico	Salmón Coho
Arginina	5,00	5,00	4,00
Histidina	1,60	1,80	1,00
Isoleucina	2,40	3,20	1,20
Leucina	4,40	5,20	3,40
Valina	3,10	3,90	2,20
Lisina	4,00	5,00	3,80
Metionina + Cisteina	2,00	3,10	2,70
Fenilalanina + Tirosina	4,50	5,80	4,50
Treonina	3,50	3,20	2,00
Triptófano	1,00	0,50	0,50

Notter & Hardy, 2002

Estos aminoácidos cubrirán requerimientos determinados en base a ensayos de performance y a la composición corporal de los peces para los cuales se formulan las raciones (Figura N° 10).

FIGURA 10

Composición corporal aminoácidos de salmonídeos

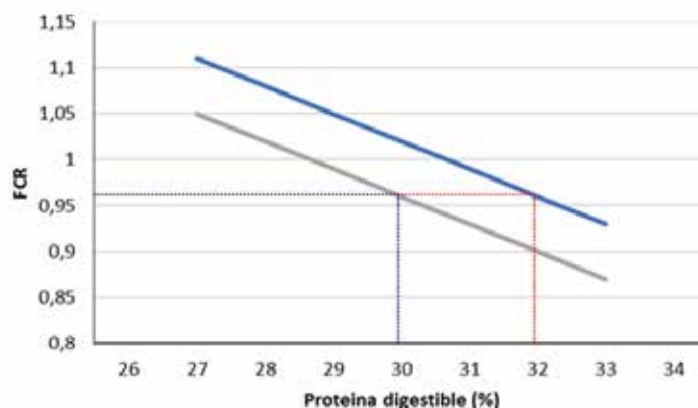


La relación proteína digestible:energía digestible (PD/ED) influye significativamente sobre el crecimiento. En nutrición de salmónidos, se intenta obtener un beneficio máximo del efecto ahorrador de proteínas con lípidos, ya que añadiendo más de estos últimos se disminuye la relación PD/ED.

La búsqueda de alimentos que ofrezcan buenos índices de consumo, alto crecimiento y bajas emisiones, condiciona la elección de niveles energéticos crecientes, por lo tanto, contenidos en lípidos cada vez mayores (Figura N° 11).

FIGURA 11

Relación proteína digestible: energía digestible. Efecto sobre FRC



Morris et al, 2012



- ✓Sistemas de Dosificación, Molienda y Mezclado
- ✓Extrusión
- ✓Secado
- ✓Adición de grasas y saborizantes
- ✓Enfriado
- ✓Extrusores monotornillo para extrusión húmeda desde 50 hasta 300 HP
- ✓Extrusores de doble tornillo corrotantes desde 30 hasta 100 HP



Ruta 32 e Intendente Rivero - Parque Industrial

(3133) María Grande - Entre Ríos - Argentina

Tel. (0343) 4862707 - Fax. (0343) 4940839

E-mail: info@bartolihnos.com.ar

www.bartolihnos.com.ar

En estos alimentos las relaciones Aminoácidos esenciales digeribles (AED)/ED se encuentran reducidas gracias a la optimización del equilibrio de los AAE y al empleo de fuentes proteicas muy digeribles. Niveles mayores de energía permiten la utilización de aportes de proteína digerible menores, con el consiguiente ahorro en formulación.

La relación óptima en trucha arco iris es de 20-22 g proteína digerible por cada MJoule de energía digerible. Niveles mayores aumentarán la excreción de amonio (Cho & Bureau, 1992). Se observa de todos modos, una reducción de este óptimo en el caso de peces sobre 2 kg (16 -18 g proteína MJ).

REQUERIMIENTOS DE GRASAS EN SALMONIDEOS



Las grasas son importantes como:

- Fuente de energía.
- Incrementan palatabilidad.
- Aportan ácidos grasos esenciales.
- Son vehículo para absorción de vitaminas lipolubles.
- Componentes estructurales de las membranas celulares.

Uno de los roles más importantes de las grasas es su aporte energético para entregar ATP como producto a través de la beta oxidación mitocondrial. Como se ha mencionado anteriormente. El uso de altos niveles de grasas en el alimento permite utilizar de mejor forma la proteína, reduciendo la incorporación total de esta en la dieta.

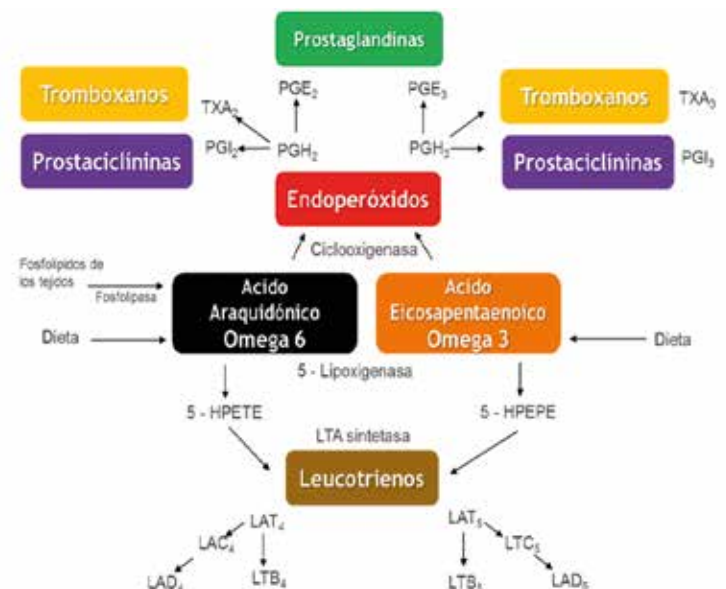
Existen ácidos grasos que son esenciales, entre esos encontramos a los ácidos Linoleico y Linolénico, junto al Eicosapentaenoico (EPA) y Docosahexaenoico (DHA), que son ácidos grasos esenciales que deben ser incorporados en la dieta. Los salmónidos, por ser peces de aguas frías, requieren una proporción elevada de ácidos grasos insaturados de cadena larga, fundamentalmente debido a que por estar en hábitats con temperaturas bajas, dependen de membranas celulares con alta fluidez en esas condiciones, las

cuales son posibles al estar constituidas por ácidos grasos de bajo punto de fusión.

Los ácidos grasos esenciales deben ser incorporados en los alimentos. A partir de estos, se pueden producir transformaciones a otros ácidos grasos requeridos por el metabolismo, sin embargo, no existe elongación a partir de 18:3 n-3 para producir EPA o DHA.



Estos ácidos grasos participan activamente también en el metabolismo de compuestos involucrados en procesos inflamatorios, de coagulación, de respuesta inmune, etc.





Comprometidos
con ustedes.

La innovación es parte del ADN de Bühler.

Este año contaremos con una nueva fábrica en China enfocada exclusivamente en la atención del mercado de nutrición animal. Será la más moderna planta en la historia de la empresa, que contará con un centro de desarrollo e investigación propio. De esta manera, nuestros clientes podrán beneficiarse aún más con nuestra cadena de suministros global, ganando competitividad.

Entre en contacto con nosotros:
buhler.buenosaires@buhlergroup.com
www.buhlergroup.com

Tocher en 2010, hizo una interesante revisión sobre los requerimientos de ácidos grasos esenciales que se puede observar en la [tabla N° 1](#).

TABLA 1

Requerimientos de ácidos grasos esenciales de salmónidos (Adaptado de Tocher, 2010)

Especie		Acido graso	Requerimiento (% de la dieta)
Trucha arco iris	Onchorynchus mykiss	Linoléico	0,7 - 1,0
		EPA DHA	0,4 - 0,5
Salmón Coho	Onchorynchus kisutch	Linoléico	1
		Linoléico	1
Salmón del Atlántico	Salmo salar	Linoléico	1
		EPA DHA	1

REQUERIMIENTOS VITAMÍNICOS

Al igual que en muchas otras especies, los peces no tienen síntesis endógena de vitaminas, por lo que requieren la inclusión de estas en la dieta

Las vitaminas tienen las mismas funciones metabólicas en peces que en mamíferos, no hay mayores diferencias, aunque el incremento en la suplementación de ciertas vitaminas ha demostrado tener efectos significativos sobre funciones clave como regeneración de tejidos (Vitamina A y C), fortalecimiento de escamas (Vitaminas C y Biotina), inmunidad (Vitaminas C y E), etc. ([Figura N° 13](#)).

FIGURA 12

Funciones básicas y adicionales de las vitaminas (incremento de la dosis)

Tiamina -Vit B1	Metabolismo carbohidratos	Sistema nervioso
Riboflavina -Vit B2	Metabolismo Energético	Performance
Niacina -Vit B3	Metabolismo Energético	Performance
Pantotenato -Vit B5	Metabolismo Energético y lípidos	Performance
Piridoxina -Vit B6	Metabolismo proteínas & AAs	Inmunidad
Biotina -Vit B7	Metabolismo Carbohidratos y lípidos	Integridad escamas
Ac Fólico -Vit B9	Metabolismo proteínas y Ac Nucleicos	Performance
Vit B12	Células sanguínea y metabolismo proteínas	
Vit C	Antioxidante	Performance, Síntesis, Inmunidad, Salud
Vit A	Protección epitelial	Metabolismo celular, Inmunidad
Vit D	Metabolismo Ca/P	Inmunidad
Vit E	Antioxidante	Calidad, Inmunidad, Salud
Vit K	Coagulación sanguínea	

Deficiencias de todas las vitaminas, excepto dos (B12 y K3) ocasionan pérdida de apetito como primer signo de deficiencia. Esta anorexia es difícilmente reversible vía corrección dietaria.

Los requerimientos cuantitativos dependen de una serie de factores que afectan el metabolismo y por tanto la inclusión de estos nutrientes en el alimento:

Tamaño / edad

Interrelaciones de nutrientes

Tasa metabólica

Status sanitario

Reproducción

Factores ambientales

La recopilación de información publicada en todo el mundo, junto con la experiencia productiva en distintas empresas y países ha permitido a DSM Nutritional Products construir una tabla de sugerencia de suplementación vitamínica, basada en la máxima respuesta productiva y expresión del potencial genético de los peces ([Tabla N° 2](#)).

TABLA 2

Tabla de niveles vitamínicos

Nutriente	Unidad	OVN (unidad/kg alimento)
Vitamina A	kUI	6.000,00
Vitamina D3	kUI	3.000,00
Vitamina E	mg	400,00
Vitamina K3	mg	12,00
Vitamina B1	mg	25,00
Vitamina B2	mg	30,00
Vitamina B6	mg	35,00
Vitamina B12	mg	0,06
Vitamina C	mg	250,00
Niacina	mg	200,00
Ac Pantoténico	mg	60,00
Ac Fólico	mg	10,00
Biotina	mg	1,00

EXTRUSORES DOBLE TORNILLO

- . Posibilidad de producción de alimentos bi-colores y con relleno, producción de alimentos Premium y Súper Premium.
- . Mejor estandarización del producto debido a la geometría de las dos roscas trabajando juntas.
- . Gran versatilidad en la producción de alimentos con características diferentes entre sí.



SECADORES

- . Módulo de secado individual.
- . 2 esteras de secado.
- . Radiadores a vapor, gas y GLP.



PELETIZADORAS

- . Fabricación de alimentos para aves, porcinos, bovinos y equinos.
- . Uso de vapor para mejor rendimiento.



RECUBRIDOR DE GRASA Y SABORIZANTE

- . Más sabor y energía en su producto
- . Aplicación de aceite, grasa, hidrolizado y palatabilidad en piensos extruido.
- . Vacío opcional.

REPRESENTANTE EN ARGENTINA Y URUGUAY:



BioIngeniería

Ingeniería aplicada a la nutrición animal

BIOINGENIERÍA LATINOAMERICANA

Dr. Aldo Bustos 2149 - Humbolt, Santa Fe
Curapaligüe 6510 - Munro, Buenos Aires
Tel: +54 11 5263-0235 | Cel: +549 11 3380-8005
E-mail: info@bioingenierialatam.com
Facebook: BioIngenieriaLatinoamericana

FERRAZ MÁQUINAS E ENGENHARIA LTDA
Via Anhanguera, km 320, Rib. Preto, SP, Brasil
Tel: 5516 39431055
comex@ferrazmaquinas.com.br
www.ferrazmaquinas.com.br

REQUERIMIENTOS DE MINERALES

Los minerales en los peces tienen funcionalidad similar que en otras especies terrestres:

- Formación de estructura ósea.
- Mantención de homeostasis y equilibrio ácido-base.
- Componentes de hormonas y enzimas.
- Cofactores enzimáticos.
- Mantención de función celular en el Sistema inmune.

Los requerimientos minerales en salmónidos tienen diferencias con los de otras especies, fundamentalmente debido al ambiente acuático en el cual se encuentran. La Trucha arco iris es posible cultivarla en agua dulce o en agua de mar lo cual plantea la necesidad de ajustar la incorporación de minerales en el alimento, acorde con la composición del agua. En el caso de cultivo de trucha en agua dulce (normalmente producción de trucha pan size), es necesaria la incorporación de todos los minerales requeridos ya que habitualmente las aguas de ríos y pozos utilizadas con este objetivo no poseen concentración de minerales apropiada para generar algún aporte al pez.

En el caso de cultivo en el mar, el agua posee una concentración rica en minerales, particularmente Calcio y Magnesio que son relevantes en la nutrición y que regularmente no es necesario incorporar en las dietas.

Los requerimientos minerales de los peces podemos resumirlos en la [tabla N° 3](#):

TABLA 3

Requerimientos minerales en Salamonidos

Especie	Trucha Arco Iris	Salmón del Atlántico	Salmon del Pacífico
Fósforo (%)	0,6	0,6	0,6
Magnesio (%)	0,05	0,04	
Hierro (mg)		50	
Cobre (mg)	3	5	
Manganeso (mg)	13	10	
Zinc (mg)	15	20	50
Yodo (mg)	1,1		1
Selenio (mg)	0,3		

Halver & Hardy, 2002

Existe el conocimiento suficiente para elaborar dietas de trucha altamente eficientes, que permiten optimizar al máximo el ciclo productivo y la expresión del potencial genético de este animal.

RESUMÉN

La nutrición de la trucha arco iris es en aspectos cualitativos similar a la de otras especies terrestres, sin embargo, existen distintas consideraciones que hacen que en términos cuantitativos deba analizarse cuidadosamente cada uno de los grupos de nutrientes para la formulación de dietas.

Existe el conocimiento suficiente para elaborar dietas de trucha altamente eficientes, que permiten optimizar al máximo el ciclo productivo y la expresión del potencial genético de este animal.

Tan relevantes como la nutrición, hoy en día cobra especial importancia aspectos relacionados con las fuentes de aporte de estos nutrientes (materias primas) y la calidad física del alimento, puntos que es necesario profundizar y que por su alta relevancia, requieren ser tratados en forma especial.

Autor: **CLAUDIO LARRAIN C.;**
DSM NUTRITIONAL PRODUCTS CHILE

BIBLIOGRAFÍA

CHO C.Y. 1992. Feeding systems for rainbow trout and other salmonids with reference to current estimates of energy and protein requirements. *Aquaculture*, 100: 107-123.

Cho, C.Y., Bureau, D.P., Development of bioenergetic models and the Fish-PrFEQ software to estimate production, feeding ration and waste output in aquaculture. *Aquat. Living Resour.* 11 (1998) 199-210.

Kaushik, S, Médale, F; Energy requirements, utilization and dietary supply to salmonids (1994). *Aquaculture* 124: 81 – 97

Halver, J; Hardy, R. 2002 *Fish Nutrition*

Tocher, D. Fatty acid requirements in ontogeny of marine and freshwater fish. *Aquaculture Research*, 2010, 41, 717^732.



FEED AND BIOFUEL

**USTED CONOCE SU
PRODUCTO.
NOSOTROS SABEMOS DE
PRODUCTIVIDAD**

**¿CÓMO PODEMOS AYUDAR A
ALIMENTAR SU NEGOCIO?**

ALIMENTEMOS SU NEGOCIO

En ANDRITZ, nuestro objetivo es brindarle a cada productor de alimento para animales la óptima combinación de calidad, seguridad y capacidad en la utilización del alimento. Ya sea que esté buscando lograr una mezcla de nutrientes única, costos más bajos de operación, o lograr una

completa trazabilidad del alimento; tenemos sus necesidades cubiertas desde la entrada de materia prima a la carga a granel de alimento terminado. Cualesquiera sean sus ambiciones, nuestras soluciones líderes en el mercado y nuestro servicio posventa pueden ayudarlo a lograrlas. Entonces, ponga a trabajar nuestro conocimien-

to en procesos, y hablemos de productividad. Descubra cómo nuestras soluciones de clase mundial pueden alimentar el futuro de su negocios en andritz.com/ft.

ANDRITZ Chile Ltda

Tel: +56(2)24624608 | Cel: +56(9)40026125
andritz-fb.cl@andritz.com

**Altamiranda & Asociados
Representante Oficial ANDRITZ**

Salto-Buenos Aires-Argentina
Tel: +54 2474 432370/431806 | Cel: +54 9 2474 669748
www.altamirandayasoc.com

ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ FEED & BIOFUEL A/S / Europe, Asia, and South America: andritz-fb@andritz.com
USA and Canada: andritz-fb.us@andritz.com / andritz.com/ft



INOCUIDAD, UNA TAREA INDISPENSABLE PARA TRABAJAR SIN AB COMO PROMOTORES DE CRECIMIENTO

La tendencia de toda la industria nos lleva a entender que una de las formas para combatir la RAM (resistencia anti-microbiana) es a utilizar racionalmente las importantes herramientas que son los antibióticos como también eliminar su uso como aditivo con fines zootécnicos.

Si asistimos a cualquier feria de las muchas que hay alrededor del mundo, hoy nos encontramos con más propuestas alternativas a los antibióticos que con éstos. El tema que hablamos siempre entre colegas es: existe realmente una alternativa que tenga las mismas prestaciones o que cubra los baches que el crecimiento de la producción animal nos han llevado a utilizar los antibióticos? La respuesta que nos viene a todos los profesionales es NO! Qué hacemos entonces?

Creemos que todas las alternativas tienen sus ventajas pero no las veremos si antes no volvemos a las bases que tienen que ver con una estrategia multifactorial que en muchos casos olvidamos, producto de la vorágine que es propia del negocio.

Nos gustaría enumerarlas ya que creo que sin estas Buenas Prácticas como exigencia, nos será muy costoso transitar el camino al cual nos lleva la realidad.

1. PLANTA DE ALIMENTO

El 70 % de los diagnósticos positivos a Salmonella provienen de alimento contaminado. Es crucial trabajar en esta importante parte del proceso.

- **Materias Primas:** El antiguo concepto para la recepción de cereales "condiciones cámara" no es suficiente para lo que nuestra producción necesita hoy en día. Hoy debemos actuar de manera preventiva tratando las materias primas proteicas

(Harina de carne, Soja y derivados) con un bactericida que elimine la carga que estos ingredientes tienen, de igual manera debemos tratar las materias primas más energéticas (maíz, sorgo, trigo) con un antifúngico, ya que la casuística nos marca que más del 30% de los granos están contaminados con hongos y/o micotoxinas. También, no menos importante es la operación de pre limpieza del cereal en una mesa densimétrica para eliminar los cuerpos extraños y las cáscaras que es generalmente donde hay contaminación.

Clasificación de las materias primas en función de su grado de riesgo de contaminación por bacterias patógenas



apsa

una empresa de:



Andrés Pintaluba SA constituida en España, cuenta con 40 años de trayectoria y presencia internacional en más de 70 países. Su amplia experiencia en Legislación Europea y su capacidad analítica es el respaldo esencial para nuestra compañía en Argentina.



40 AÑOS **CRECIENDO Juntos**
1978-2018

Con estas bases **APSA** continúa trabajando en el desarrollo de **SOLUCIONES INTEGRALES** en **Nutrición y Salud Animal**



Premezclas Nutricionales

**Soluciones en Premezclas
Nutricionales y Medicadas**



Premezclas Medicamentosas

Soluciones en Fármacos:
Terapéuticos
Terapéuticos preventivos
Antiparasitarios
Anticoccidiales
Micoplasmicidas



Soluciones en Especialidades:
Enzimas, Minerales Orgánicos,
Secuestrantes micotoxinas,
Antifúngicos, Ácidos Orgánicos,
Concentrados Proteicos,
Nueva línea:
Probióticos y Prebióticos

**ADITIVOS
FEED**

Ingredientes Feed:
Vitaminas
Minerales
Antioxidantes
Aminoácidos
Pigmentantes

Conocé mas sobre los procesos de APSA: Seguin en  



Video Corporativo APSA



Video Premezclas Nutricionales
Trazabilidad QR



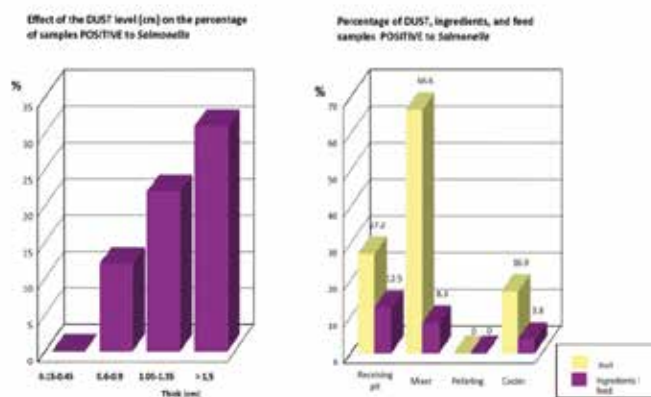
Video Control de Calidad
APSA



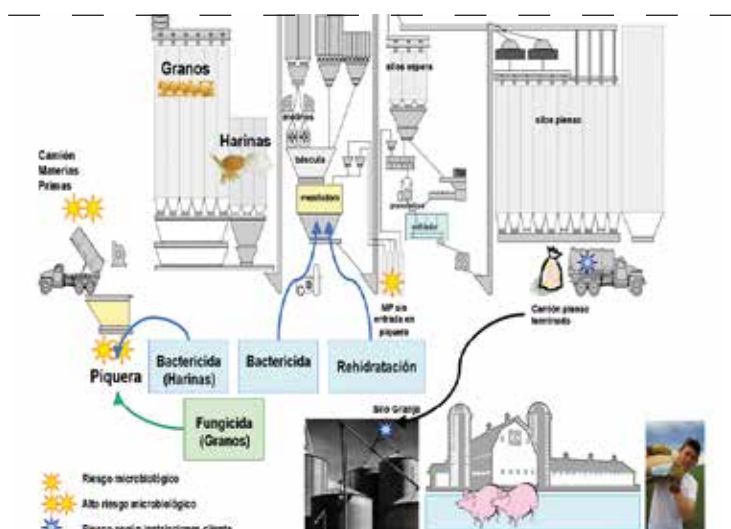
Apsa Internacional S.A.:
Int. Juan Lumbreras 1800 (1748)
SIP Gral. Rodríguez - Buenos Aires - Argentina
☎ (+54) 237 485 7300 - apsa@apsanet.com.ar
www.apsanet.com.ar

- **Polvo:** Está comprobado que a mayor acumulación de polvo dentro de la planta aumenta la posibilidad de contaminación, además de ser un riesgo de incendio. Por esto recomendamos mantener la planta lo más limpia posible. Podemos aprovechar a realizar tareas de limpieza profunda cuando se hace mantenimiento preventivo.

Microbiological pressure of dust



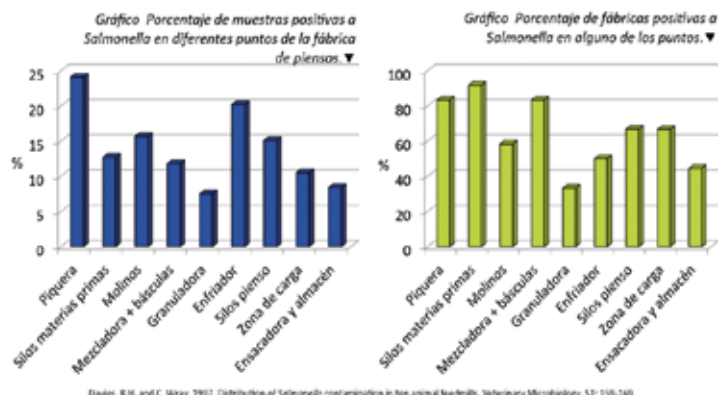
Por esta razón, no podemos confiarnos únicamente en el proceso térmico y en la aplicación de bactericida sobre las materias primas. Lo debemos incluir también en la mezcladora, ya que el efecto del bactericida es residual y protege el alimento posteriormente al pelleteado.



- **Tratamiento térmico,** si bien el este puede ayudar en la disminución de la contaminación, no elimina la posibilidad de re contaminación. Como podemos ver en siguiente cuadro, es común encontrar contaminación con bacterias posteriormente al pelleteado.

- **Plan de mantenimiento y limpieza preventiva:** una planta de alimentos funciona todos los días, por lo tanto estas dos acciones deben ser planificadas de manera proactiva. Ej.: Limpieza interna del circuito mediante alimento o Maíz tratado con 4 kg/ton SalmocidF, durante 3 lotes seguidos.

Fracaso del proceso térmicos frente a salmonella a lo largo de la planta de fabricación de piensos



2 GRANJA

Debemos tener en cuenta los siguientes puntos:

- **Diseño** que permita mantener un nivel aceptable de bioseguridad.
- **Perímetro delimitado y protegido.** Al menos dos metros alrededor de cada nave limpio para evitar contaminación o cobijo para fauna silvestre.
- **Fauna salvaje,** deberá evitarse la entrada para ello debe haber protección de laterales, entradas y salidas de aire, cintas de huevos o heces, entrada de cables, depósitos y canalizaciones de distribución de alimento y agua.



- **Aves de Reposición:** Los vehículos de transporte deberán de limpiarse y desinfectarse antes de su uso y a más tardar, 24 horas después de finalizar la descarga. Los reproductores de origen deben de estar libres de los 5 serotipos de salmonella, objeto del programa control. En la unidad de puesta debemos tener analíticas negativas de *S. Enteritidis* y *S. Typhimurium* de las pollitas con un día de vida y dos semanas antes del traslado a la unidad de puesta.
- **Alimentación y agua de bebida:** Silos correctamente cerrados. Es muy común encontrarlos abiertos (foto). Cuando el mismo queda abierto, puede entrar agua, aves silvestres que pueden ser una fuente de contaminación.

Debemos tener un Plan de control de calidad microbiológico en granja en el agua.



- **Limpieza y desinfección entre lotes:** Es mandatorio tener implementados un sistema de trabajo todo dentro-todo fuera cada vez que se ingresa una crianza a la granja.

Respeto riguroso del tiempo establecido de vacío sanitario. Está más que comprobado que cuando no respetamos el tiempo mínimo, la performance cae e incluso podemos incrementar la mortandad.



tecnic@fusionpampa.com
www.fusionpampa.com

Capital Federal

Oficina:

Tel: 011 2002-4741 / 011 15559103756

Buenos Aires

Intendente Lumbreras 1800 -
Sector Industrial Planificado
(1748) General Rodriguez

Tel/Fax: 0237-4654603 / 0237 4654640
Cel: 011 1555716581 Nextel: 598*5926

La Pampa

Av. Santiago Marzo
Este 1955 - Santa Rosa
tel: 02954-415800 / 02954-740220.

Córdoba

Ruta A005 - 2650 -
Colectora Oeste.
Rio Cuarto, Córdoba
Tel/Fax: 0358-4780129 / 011 1554621035
Nextel: 598*5928

 **Encontranos en Facebook**
Facebook.com/FusionPampa

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

- **Mantenimiento y limpieza de la nave de producción:** Esta "debe semejar a un quirófano". Se debe hacer una limpieza regular de la instalación, indicando su periodicidad. El mismo concepto en cuanto a la acumulación de polvo que mencionamos anteriormente en la planta de alimento, se aplica a la nave de producción.
- **Recogida diaria de la mortandad y eliminación** (ideal incinerar). Debemos evitar que la mortandad llegue a descomponerse y debemos eliminarla de inmediato.
- **Limpieza y desinfección** periódica de silos de almacenamiento de pienso y conducciones de agua. En los silos siempre hay condensación por la diferencia de temperatura entre el día y la noche, con esta se produce humedad y muchas veces el alimento se vuelve una costra, que debemos eliminar. Con respecto al depósito y conducción del agua, se debe limpiar periódicamente con antisépticos y también con una limpieza física que elimine el biofilm que se produce.



• **Comprobar eficacia del tratamiento:** una vez terminado el mismo debemos hacer un hisopado y cultivo de enterobacterias en los puntos críticos. Si bien no todas estas bacterias son patógenas hay una alta correlación entre éstas y riesgo de presencia de Salmonella.

- **Control de personal y visitas:** Minimizar la entrada de personas y vehículos a la explotación. Libro de visitas (control entrada y salida). Desinfección de vehículos y calzado. Desinfectar botas y manos a la entrada y salida de cada nave. Vestimenta y equipos adecuados para visitas y personal. Ropa calzado exclusivo explotación, sobre todo para el personal o los profesionales que visitan con asiduidad la nave.

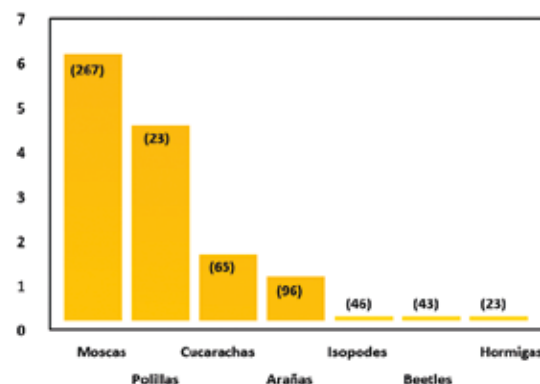


- **Control de Vectores**
 - o **Plan de Desratización:** Se debe poner en marcha un plan integral y capacitar el personal sobre la importancia de esto.
 - o **Desinsectación:** como vemos en el cuadro todos los insectos pueden ser vectores de patógenos, es nuestra misión

tratar de minimizarlos y mantenerlos por debajo del umbral de daño. Para esto hay que trabajar sobre los focos de multiplicación.

- **Evitar acceso de animales domésticos,** es común que haya otras especies en el predio (ovejas, perros) si bien no salen del predio pueden ser vectores de bacterias y/o parásitos.

Porcentajes de vectores positivos a Salmonella



- **Eliminación de residuos.** Se almacenarán en contenedores adecuados, cerrados y a prueba de humedad, roedores y otros animales salvajes. Los vehículos y utensilios empleados en la manipulación y transporte de estos restos deberán limpiarse y desinfectarse después de finalizar cada tarea.
- **Manejo de la cama,** asegurarnos que la cama que retiramos salga por un lugar distinto al que ingresa la cama nueva, la que queda en la granja debe cumplir con un proceso de fermentación que elimine las bacterias patógenas debido a la acidez, la anaerobiosis lograda, y la utilización de un inóculo, han dado buenos resultados.

3

■ RECURSOS HUMANOS Y COMUNICACIÓN.

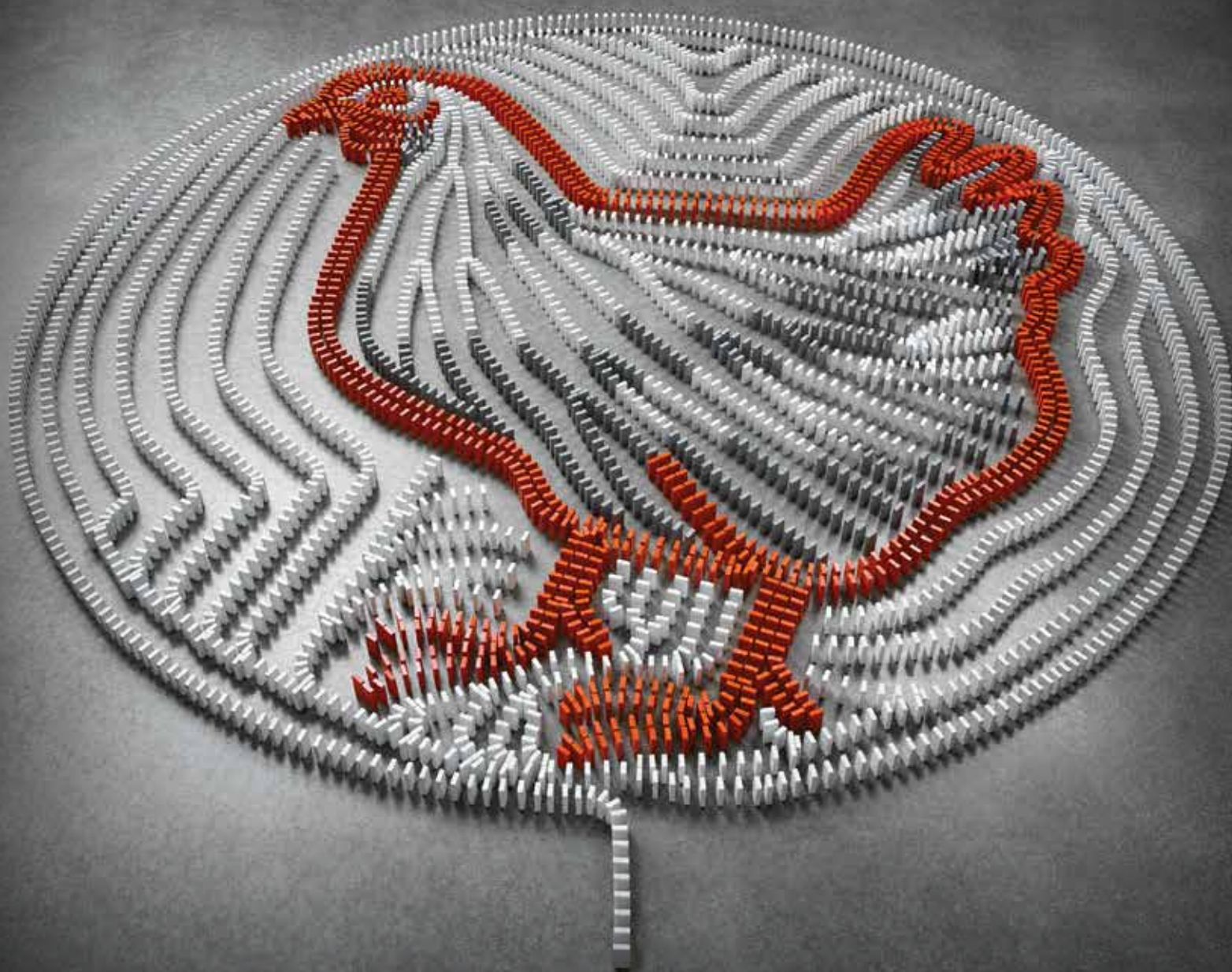
- **Compartir el desafío y el objetivo:** todas las personas que participan deben tener conocimiento de cuál es nuestro objetivo de producción e inocuidad.
- **Capacitación:** se debe invertir tiempo en brindarle información de la importancia que tiene para nosotros como productores y para la sociedad, mantener la inocuidad en la producción animal.
- **Motivación:** debemos desarrollar una forma de premiar al equipo cuando se alcanza el objetivo, esto no debe ser únicamente a través del dinero. Hay personas que se motivan con otros premios.

Autor: Equipo Técnico APSA Internacional y Adiveter

**LOGRE UN BUEN DESEMPEÑO
A LARGO PLAZO TOMANDO,
UNA DECISIÓN A LA VEZ.**

El desempeño a largo plazo de su operación avícola depende de las decisiones que tome hoy. Utilice las herramientas correctas en el momento correcto con Rotecc™ Control de Coccidiosis, un enfoque rotacional hecho a la medida basado en las mejores prácticas de la industria. Rotecc le brinda un enfoque probado en campo que utiliza el amplio portafolio y el apoyo técnico de Zoetis, para impulsar el desempeño y manejar el futuro de su operación.

Para mayor información, contacte a un representante de Zoetis o visite zoetis.com.



ROTECC™ CONTROL DE COCCIDIOSIS

Todas las marcas registradas son propiedad de Zoetis Inc., sus afiliadas y/o distribuidores autorizados. Los registros del producto y la marca pueden variar por país. Contacte a su representante de Zoetis para saber la disponibilidad por product. ©2014 Zoetis Inc. Todos los derechos reservados. ZPI30376-S

zoetis

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE MERCADOS ESTRATÉGICOS DE ALIMENTOS PARA ANIMALES

A continuación presentamos un informe aportado en Febrero del 2018 por la Secretaría de Mercados Agroindustriales del Ministerio de Agroindustria, relacionado con el detalle de exportaciones Argentinas e importaciones de otros países así como otros detalles para la identificación de mercados estratégicos para la venta de Alimentos para Animales.

PERFIL PRODUCTIVO Y EXPORTADOR ARGENTINO

La producción local de alimento para animales fue en 2016 de 15,93 Mill. de TM, que representa un leve aumento de 1,05% con respecto al año 2015, cuando se produjeron 15,76 Mill. de TM.

- Una mirada regional permite observar que Argentina se posiciona después de Brasil en volúmenes de producción, siendo el país vecino el líder sudamericano con 67,22 Mill. de TM producidas en 2016.
- En Argentina, la producción de alimentos para animales más significativa es la destinada a aves de corral, estimada en 2016 en 6,95 Mill. de TM (un 44,07% del total producido). A diferencia de lo observado a nivel mundial, donde la segunda en importancia es la producción de alimento para cerdos, en Argentina es la producción destinada a ganado bovino con unas 6,16 Mill. de TM producidas.
- En los últimos años la producción de alimento para cerdos local ha crecido en gran medida (22,6% en la variación interanual entre 2016 y 2015), posicionándose en tercer lugar, impulsada por el incremento de la producción de carne porcina.
- Chile, Cuba y Uruguay fueron los principales destinos de las exportaciones argentinas de piensos compuestos (23099010) en el año 2017, que totalizaron 47.771 toneladas por un valor de 16,86 millones de dólares.
- En cuanto a las exportaciones de alimentos para animales de la posición 23099090, se observa una mayor diversifica-

ción de destinos (42), pero con una concentración en sólo dos: Cuba y Chile. El volumen total exportado en 2017 fue de 189.871 toneladas por un valor de 82,01 millones de dólares.

Principales exportadores mundiales





NUEVO SITIO

NOS RENOVAMOS PARA VOS



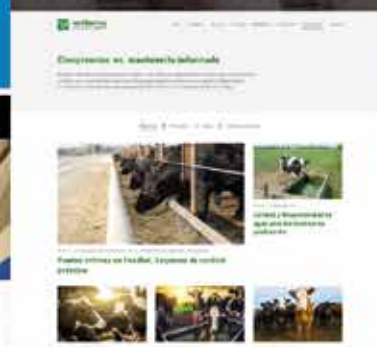
EXPOS y EVENTOS

Ahora podés ver todo el contenido sobre capacitaciones, eventos y relacionados de tu interés. Seguíenos en esta sección y estarás verdaderamente actualizado con las novedades del sector.



PRODUCTOS

Distinguí los productos de una manera simple, conociendo efectivamente sus particularidades y detalles.



VETINEWS

Ves todas las novedades específicas de tu sector en un mismo lugar. Tenés acceso permanente a un resumen claro y actualizado de lo que necesitás saber.



MUESTRAS ONLINE LABORATORIO

Podés consultar los resultados on-line. Tenés el control de tus resultados desde cualquier dispositivo. Totalmente accesible, rápido y sencillo.



INGRESÁ DESDE CUALQUIER DISPOSITIVO

Nuestro nuevo sitio web se adapta a tu móvil. Y a cualquier tipo de dispositivo. Esta renovación permite un acceso ágil y fácil a todos nuestros servicios.

Mayor Eficiencia en Resultados Productivos



vetifarma
expertos en nutrición y sanidad animal

Ruta 2 y 520 - Parque Industrial - La Plata (1903) Abasto.

Tel./Fax: (0221) 491-5500

vetifarma@vetifarma.com.ar

PREPARACIONES DE LOS TIPOS UTILIZADOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES (EXC. ALIMENTOS PARA PERROS O GATOS, ACONDICIONADOS PARA LA VENTA AL POR MENOR) -230990-

- La Federación Internacional de la Industria de Alimentación señala que en los últimos años continuó creciendo la demanda mundial de proteína animal, incluyendo la destinada a ganadería, lechería y pesca. En general observa un crecimiento en la producción por parte de países en desarrollo, mientras que en los países desarrollados tiene una mayor estabilidad.
- Según esta fuente, China es el principal productor de alimentos para animales, seguido por Europa y Estados Unidos. La producción de alimentos para animales ubica a Argentina en la 9° posición a nivel mundial, si consideramos a la UE en su conjunto. Si los consideramos por separado sólo bajaría 5 lugares en el posicionamiento global.
- En cuanto a las exportaciones mundiales de estos productos, 2016 registra U\$S 13.754 millones y 17 millones de toneladas, con niveles cercanos a los registrados en 2013 a pesar de algunas oscilaciones, conforme datos de Trademap.
- Países Bajos como principal exportador mundial, aunque con fuerte caída en 2015 (-22%), aporta el 15% de las ventas total, dirigiéndolas principalmente a países europeos como Alemania, Bélgica y Francia. El 81% de sus ventas se concentran en cuatro tipos de Preparaciones para alimento de animales, con diferentes niveles de contenidos de almidón, glucosa y jarabe de glucosa y combinaciones con glucosa, jarabe de glucosa y maltodextrina según datos de Trademap para 2016.
- Estados Unidos, abastece principalmente a América del Norte y China, donde coloca el 40% de sus valores exportados, según datos de Trademap para 2016. El 37% de sus ventas corresponde a preparaciones de algún tipo utilizadas en alimentación animal, seguido de mezclas de ingredientes para alimentación de animales (21%), alimento para Ganado bovino (18%) y alimento para aves (14%).
- En el caso de Alemania, también abastece a destinos europeos –principalmente Países Bajos y Polonia, a cuya oferta de productos suma a diferencia de Países Bajos pulpa de carne vacuna con melaza agregada.
- Argentina es el país sudamericano mejor rankeado entre los exportadores mundiales ubicado en la posición 15°, seguido por Perú (17°) y Brasil (18°), según datos de Trademap para 2016. Argentina y Perú aparecen con balanza comercial superavitaria y Brasil deficitaria. Los compradores más importantes para Argentina son Chile y Cuba, complementándose con Marruecos, EEUU, Turquía y otros países sudamericanos. Perú vende a países de la región y Brasil también se concentra en países sudamericanos.

DEMANDA MUNDIAL Y EXPORTACIONES ARGENTINAS POR DESTINO

Para la identificación de los mercados estratégicos se utilizó la siguiente metodología:

- Se seleccionan los principales destinos de exportación de Argentina en los últimos 4 años (2014-2017) y se ordenan jerárquicamente según el valor promedio exportado.
- Para cada destino, se calcula la participación de Argentina en dicho mercado (exportaciones argentinas / importaciones totales del mercado)
- Para los mercados en los que la participación de Argentina es relativamente baja, se evalúa el "atractivo" del mercado en función al tamaño del mismo (mercados de mayor tamaño son más atractivos) y el grado de protección que deben enfrentar las exportaciones argentinas
- De dicho análisis se desprende una clasificación de los mercados estratégicos en dos grupos:
 - Mercados donde Argentina está mejor posicionada (participación elevada); en los que debe apuntar a mantener su posición
 - Mercados atractivos en los que Argentina tendría potencial para aumentar sus ventas ganando participación.

Metodología utilizada

Fuentes utilizadas: INDEC, TRADEMAP, SECRETARÍA DE MERCADOS AGROINDUSTRIALES.

Argentina es el país sudamericano mejor rankeado entre los exportadores mundiales ubicado en la posición 15°

ANEXO

Principales importadores mundiales- 230990 - preparaciones de los tipos utilizados para la alimentación de los animales (exc. alimentos para perros o gatos, acondicionados para la venta al por menor)

Top Ten Importadores, participación % valor 2016				Top Ten Exportadores, participación % valor 2016:			
1. Alemania	8%	5. Reino Unido	3%	1. Países Bajos	13%	6. Francia	7%
2. Países Bajos	5%	7. Indonesia	3%	2. Estados Unidos	11%	7. Reino Unido	6%
3. Bélgica	4%	8. Francia	3%	3. Bélgica	8%	8. España	3%
4. Viet Nam	4%	9. Japón	3%	4. Alemania	8%	9. Dinamarca	3%
5. Estados Unidos	4%	10. Rusia	3%	5. China	7%	10. Italia	3%

Importación Global:
USD 13,7 M; 16,6 M ton

Exportaciones Argentinas y mercados estratégicos seleccionados – 23099010 –

Argentina abastece gran parte de las compras externas del país destino:

Aranceles Bajos	Aranceles Medios	Aranceles Altos
Chile - Cuba - Uruguay - Myanmar	Marruecos	.

Argentina tendría potencial para aumentar sus ventas ganando participación en el mercado de destino:

Aranceles Bajos	Aranceles Medios	Aranceles Altos
Viet Nam - Israel - Paraguay - Nueva Zelanda - Brasil	Argelia - Turquía	Países Bajos - Estados Unidos - Alemania

Destinos	Expo Arg (Miles USD, Prom 2014-17) 23099010	Importancia relativa de cada Destino de Exportación Argentina (%)	Penetración de expo argentina en mercado destino (%)	Arancel a las impo
Mundo	133.934,1		1%	
Chile	63.569,6	47,5%	58%	0%
Cuba	22.447,1	16,8%	32%	0%
Estados Unidos	8.208,2	6,1%	2%	0%-52,23%*
Viet Nam	6.480,7	4,8%	2%	0%-3%*
Turquía	4.398,4	3,3%	6%	0%-7,8%*
Myanmar	4.349,0	3,2%	17%	1,5%-5%*
Uruguay	4.172,6	3,1%	31%	0%
Argelia	3.458,5	2,6%	6%	15%
Nueva Zelanda	3.249,6	2,4%	5%	0%-5%*
Marruecos	3.012,6	2,2%	16%	2,5%-25%*
Israel	2.807,9	2,1%	9%	0%
Alemania	2.586,4	1,9%	0%	0%-57,86%*
Países Bajos	2.233,3	1,7%	0%	0%-57,86%*
Paraguay	312,6	0,2%	1%	0%
Brasil	207,3	0,2%	0%	0%
PARA LOS PRIMERO 15	6.411	6%	6%	



ALINAT

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO, ELABORACIÓN
Y COMERCIALIZACIÓN DE ADITIVOS PARA NUTRICIÓN ANIMAL

- » Adsorbentes de micotoxinas
- » Acidificantes bactericidas
- » Aminoácidos
- » Aromas y saborizantes
- » Bioseguridad

- » Calidad y conservación de alimentos y materias primas
- » Enzimas
- » Inmunoestimulantes
- » Minerales orgánicos o quelatados

- » Moduladores intestinales
- » Prebióticos
- » Provitaminas
- » Secante, sanitizante y cicatrizante



Productos exportados a cada Continente

SISTEMA DE GESTION PARA
SEGURIDAD DE ALIMENTOS

ADMINISTRACIÓN CENTRAL

Doblas 190 - 1º Piso 1
[C1424BLC] CABA, Argentina
Tel: (+5411) 4903-6486
ventas@alinat.com.ar

WWW.ALINAT.COM.AR

MERCADOS

***Miembros UE:** 0%: residuos de manuf c/almidón / 3,8%: Alim p/peces / 12%: Pulpa bife c/ melaza / 0% - 7% DC p/ preparaciones / 1,19% -9,60 FC p/preparaciones / 32,35 - 57,86% algunas preparac c/almidon y lácteos.

Vietnam: 3% para aves y porcinos / 0% para los demás alimentos.

EEUU: 0% p/ mezclas de alimentos / 7-52,23% para alimentos con leche o derivados de leche /1% p/ alimentos con huevo, vitamina B12.

Turquía: 4% p/ preparaciones de concentrados proteicos de hojas verdes de trébol 0% p/ prepar. c/materiales minerales y mezclas de material activo. 7,8% resto.

Marruecos: 2,5% p/ preparaciones- 10% para premezclas / 25% alim para peces.

Myanmar: 1,5% p/ suplementos dietarios y 5% resto.

Nueva Zelanda: 0% (para ovejas) y 5% (resto).

Fuente: Exportaciones argentinas de INDEC. Importaciones mundiales y aranceles de Trademap

ARGENTINA TENDRÍA POTENCIAL PARA AUMENTAR SUS VENTAS GANANDO PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE DESTINO

Aranceles Bajos	Aranceles Medios	Aranceles Altos
Viet Nam - Colombia- Paraguay -Peru- Brasil - Myanmar	Marruecos - Tailandia - Turquía	Países Bajos- Estados Unidos -
		Alemania

***Miembros UE:** 0%: residuos de manuf c/almidón / 3,8%: Alim p/peces / 12%: Pulpa bife c/ melaza / 0% - 7% DC p/ preparaciones / 1,19% -9,60 FC p/preparaciones / 32,35 - 57,86% algunas preparac c/almidon y lácteos

Vietnam: 3% para aves y porcinos / 0% para los demás alimentos

EEUU: 0% p/ mezclas de alimentos / 7-52,23% para alimentos con leche o derivados de leche /1% p/ alimentos con huevo, vitamina B12.

Turquía: 4% p/ preparaciones de concentrados proteicos de hojas verdes de trébol 0% p/ prepar. c/materiales minerales y mezclas de material activo. 7,8% resto

Marruecos: 2,5% p/ preparaciones- 10% para premezclas / 25% alim para peces

Myanmar: 1,5% p/ suplementos dietarios y 5% resto

Nueva Zelanda: 0% (para ovejas) y 5% (resto)

Fuente: Exportaciones argentinas de INDEC. Importaciones mundiales y aranceles de Trademap

EXPORTACIONES ARGENTINAS Y MERCADOS ESTRATÉGICOS SELECCIONADOS – 23099090

Destinos	Expo Arg (Miles USD, Prom 2014-17) 23099090	Importancia relativa de cada Destino de Exportación Argentina (%)	Penetración de expo argentina en mercado destino (%)	Arancel a las impo
Mundo	108.498,3		1%	
Chile	28.868,3	26,6%	21%	0%
Cuba	18.124,8	16,7%	16%	0%
Países Bajos	18.883,8	15,4%	5%	0%-57,86%
Alemania	6.138,2	5,7%	1%	0%-57,86%
Viet Nam	4.357,9	4,0%	1%	0%-3%
Turquía	3.685,1	3,4%	5%	0%-7,8%
Colombia	3.440,1	3,1%	4%	0%
Uruguay	3.157,3	2,9%	21%	0%
Brasil	3.032,4	2,8%	1%	0%
Marruecos	2.480,6	2,3%	13%	2,5%-25%
Perú	1.542,9	1,4%	2%	0%
Paraguay	1.520,7	1,4%	4%	0%
Tailandia	1.188,2	1,1%	0%	0%
Estados Unidos	1.097,6	1,0%	0%	0%-52,23%
Myanmar	843,9	0,8%	5%	1,5%-5%
PARA LOS PRIMEROS 15	6.411	6%	6%	

ARGENTINA ABASTECE GRAN PARTE DE LAS COMPRAS EXTERNAS DEL PAÍS DESTINO

Aranceles Bajos	Aranceles Medios	Aranceles Altos
Chile - Cuba - Uruguay	-	-

EXPORTACIONES DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES POR POSICIÓN Y PAÍS. MILES DE DÓLARES. 2017

País destino	Preparaciones alimenticias p/animales c/elementos nutritivos balanceado - 23099010	Preparaciones p/alimentación de animales, ncop.- 23099090	Total de exportaciones de preparaciones alimenticias p/animales
Cuba	5.574	28.856	34.430
Chile	6.609	25.759	32.367
Bolivia	1.757	3.421	5.177
Uruguay	2.051	2.638	4.689
Colombia		3.803	3.803
Brasil	158	3.290	3.448
Ecuador		2.720	2.720
Viet Nam		1.793	1.793
Perú		1.691	1.691
Tailandia		1.679	1.679
Paraguay	280	1.309	1.589
Guatemala		710	710
Qatar		667	667
México		471	471
Australia		356	356
Rep Dominicana		344	344
Malasia		331	331
Filipinas		330	330
Panamá		243	243
Israel	238		238

Innovación que marca la diferencia

1998
2018
20 Años
Porfenc®

Desde 1998

Porfenc® produce y comercializa aditivos innovadores y de comprobada eficacia para la alimentación y producción animal. Con presencia en Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Tailandia, Perú y Colombia.



Porfenc® 20 años produciendo los aditivos para su fórmula del éxito.

Acidificantes
Antioxidantes
Minerales
Complejos Enzimáticos
Probióticos
Prebióticos
Concentrados Energéticos
Sanidad Ambiental
Emulsionantes Nutricionales
Concentrados Protéicos
Secuestrantes de Micotoxinas

1998
2018
20 Años

Porfenc®
Aditivos para la nutrición animal



Biofarma

**Una verdadera organización
al servicio de la nutrición animal.**

www.biofarmaweb.com.ar

